

前立腺炎症例における N-acetyl- β -glucosaminidase の 変 動 に つ い て

大阪市立北市民病院泌尿器科（部長：村上憲一郎）

安 本 亮 二 ・ 小 早 川 等

大阪市立大学医学部泌尿器科学教室（主任：前川正信教授）

柿 木 宏 介 ・ 井 関 達 雄

梅 田 優 ・ 川 嶋 秀 紀

守 屋 賢 治 ・ 前 川 正 信

CHANGES OF N-ACETYL- β -GLUCOSAMINIDASE (NAG) ON PROSTATITIS PATIENTS

Ryoji YASUMOTO and Hitoshi KOBAYAKAWA

From the Department of Urology, Osaka Municipal Kita Citizens Hospital

(Chief: Dr. K. Murakami)

Kosuke KAKINOKI, Tatsuo ISEKI, Masaru UMEDA,

Hidenori KAWASHIMA, Kenji MORIYA and Masanobu MAEKAWA

From the Department of Urology, Osaka City University Medical School

(Director: Prof. M. Maekawa)

NAG was measured before and after treatment and compared in 11 acute prostatitis patients, 13 chronic prostatitis patients and 10 healthy volunteers.

Urinary NAG before treatment was 34.1 ± 18.4 U/l in the acute prostatitis patients and was significantly higher than that in the healthy volunteers, which was 5.1 ± 1.2 U/l. It was 8.5 ± 3.2 U/l in the chronic prostatitis patients. Urinary NAG after treatment decreased and was 7.6 ± 4.4 U/l and 6.7 ± 1.7 U/l in the acute and chronic prostatitis groups, respectively.

These results suggest that urinary NAG is useful in evaluating the changes in the condition of prostatitis and in diagnosing prostatitis, especially acute prostatitis.

Key words: N-acetyl- β -glucosaminidase (NAG), Prostatitis

は じ め に

尿中 N-acetyl- β -D-glucosaminidase (NAG) 活性は主に尿細管に存在するため、尿細管機能障害などの腎機能障害¹⁻³⁾、腎移植後の拒絶時⁴⁾、慢性糸球体腎炎⁵⁾、糖尿病性腎症⁶⁾、肝硬変時の腎障害⁷⁾、高血圧性腎症⁸⁾、抗生剤や制癌剤投与時の腎障害⁹⁻¹⁰⁾などの際の尿細管機能の有用な指標とされている。一方、NAG は精液や精巣にも多く存在することが知られて

いるが^{11,12)}、精路の病変についての検討はほとんどなされてない。今回、私達は精路の病変として前立腺炎に注目し、随意尿中 NAG 活性を測定し、若干の知見を得たので報告する。

対象及び方法

1. 対象 (Table 1)

泌尿器科外来を受診した腎機能 (BUN, S-Cr 値) が正常の前立腺炎症例24例を検討の対象とした。この

Table 1. 対象
U-NAG on Prostatitis Patients

No	age	a/c ^{*1}	U-NAG	U-NAG-mas ^{*2}	U-NAG-treat ^{*3}
02	53	a	48.9	72.8	4.9
03	57	a	37.8	42.2	3.8
04	29	a	29.0	35.0	4.0
07	29	a	20.3		7.6
11	39	a	40.0		4.0
15	30	a	77.9		7.8
18	36	a	14.8	26.3	4.8
20	68	a	28.0		13.0
21	51	a	31.2		17.3
23	29	a	36.4		10.6
24	38	a	10.6		5.3
mean			34.1	44.1	7.6
SD			18.4	20.2	4.4
01	48	c	9.6	10.2	
05	49	c	4.2		
08	43	c	5.2		5.8
09	54	c	7.8		7.0
10	43	c	7.8		6.9
13	38	c	6.9		
16	32	c	8.2		
17	29	c	4.9	4.6	5.2
19	43	c	6.4		
22	35	c	10.2		
06	35	c(a)	12.7	4.3	9.6
12	27	c(a)	13.8	32.8	4.4
14	42	c(a)	12.9	14.8	7.8
mean			8.5	13.2	6.8
SD			3.2	11.5	1.7
25	28		5.4	4.8	
26	22		4.4	0.8	
27	23		4.8	5.0	
28	23		5.2	6.2	
29	24		7.0		
30	18		4.3		
31	18		2.5		
32	16		4.9		
33	15		5.2		
34	14		5.8		
35	18		6.2		
mean			5.1	4.2	
SD			1.2	2.3	

U-NAG : Urinary N-acetyl- β -glucosaminidase (U/l)

*1 a/c : acute or chronic prostatitis

*2 U-NAG-mas : U-NAG after prostatic massage

*3 U-ANA-treat : U-NAG after treatment

うち急性前立腺炎症例は 11 例, 慢性前立腺症例 13 例 (うち 3 例は急性増悪例) であった. なお対照として健常人 10 例を選んだ.

2. 尿中 NAG 活性の測定

尿中 NAG 活性は, NAG 測定用キット (シオノギ) を用いて測定した.

3. 統計学的検討

検定には主に Student-t test 並びに paired-t test を用いた.

結 果

1. 健常人と前立腺炎症例各群における尿中 NAG

Fig. 1 は各群における尿中 NAG を比較したもので, 健常人群では 5.1 ± 1.2 U/l であるのに対し, 前

立腺炎症例全体では 20.2 ± 17.9 U/l と高値を示した. 前立腺炎症例を更に細く区別し検討してみると, 急性前立腺炎症例では 34.1 ± 19.4 U/l ($P < 0.001$) と非常に高い値を示していたが, 慢性前立腺炎症例では 8.5 ± 3.2 U/l とほぼ正常の上限値に近い値であった.

しかし, 慢性前立腺炎症例のうち急性増悪を示した 3 例 (case No. 6, 12, 14) について見ると平均 13.1 ± 0.6 U/l と幾分高値を示していた.

2. 前立腺マッサージによる変化

各群において, 前立腺マッサージを行ない NAG 活性の変化を調べた (Fig. 2). 健常人並びに慢性前立腺炎症群では前立腺マッサージ前後において, NAG 活性の有意な上昇は認められなかったが, 急性前立腺炎症群ではマッサージ後 NAG 活性が上昇する傾向が見ら

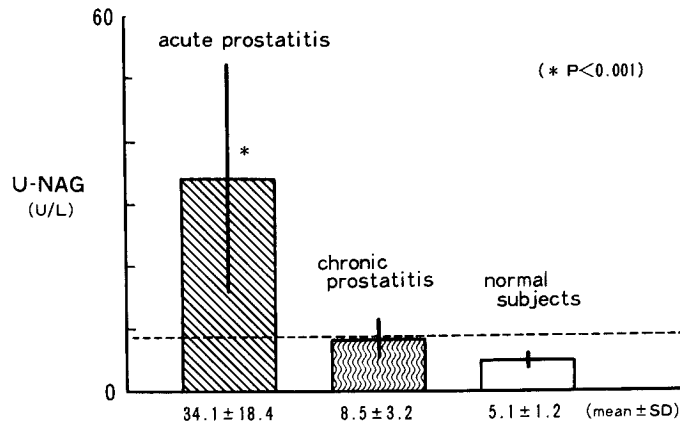


Fig. 1. 健康人と前立腺炎症例各群における NAG 値

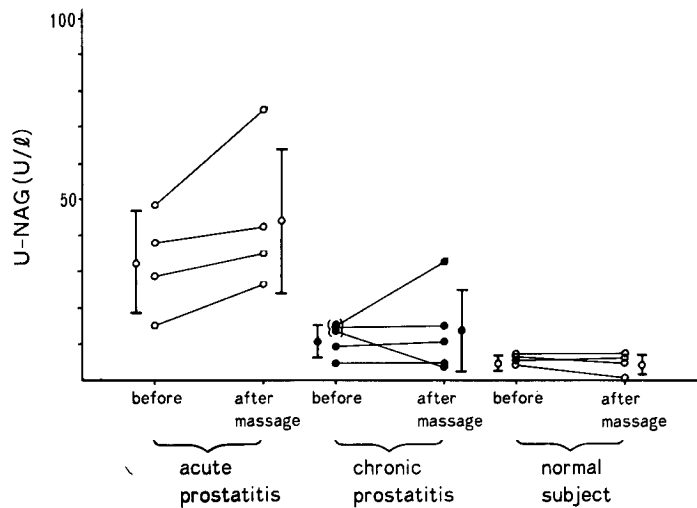


Fig. 2. 前立腺マッサージによる NAG の変化

れた。

3. 前立腺炎群の治療前後による変化

Fig. 3 は前立腺炎症例の治療前後の NAG 活性の変化である。急性前立腺炎症例では、治療前が 34.1 ± 18.4 U/l であったものが、治療により 7.6 ± 4.4 U/l と正常範囲内に低下した。一方、慢性前立腺炎症例では NAG の治療前後の活性は 8.5 ± 3.2 U/l から 6.7 ± 1.7 U/l と大きな変動を示していないが、急性増悪を示した症例では 13.1 ± 0.6 U/l から 7.3 ± 2.6 U/l と正常範囲内に低下していた。

4. 症例 (Fig. 4)

急性前立腺炎症例で治療により、NAG 活性が正常化した症例を示す。症例は、53歳男子で、排尿時痛、会陰部痛、発熱、尿道痛を主訴とし前立腺の腫張、圧痛と尿中並びに前立腺マッサージ液中に、白血球を多

数認めたため、急性前立腺炎と判断した。抗生剤投与を行なったところ、Fig. 4 に示すように治療後、4日目よりその値は低下し、治療後6日目には症状の改善を、20日目には、ほぼ正常範囲内となった。

以後、外来で経過観察しているが、前立腺並びに尿中 NAG 値は正常である。

考 察

緒言でも述べたように、尿中 NAG は色々な病態の解析に利用されているが、精路の病変との関係を調べた報告はほとんどない。

今回、私たちは、精路の病変として、前立腺炎に注目し、このような場合尿中 NAG がどのような変化を示すかについて検討を加えた。その結果、尿中 NAG 活性は、急性前立腺炎の場合有意に高値を示

Changes of U-NAG on Prostatitis by treatment

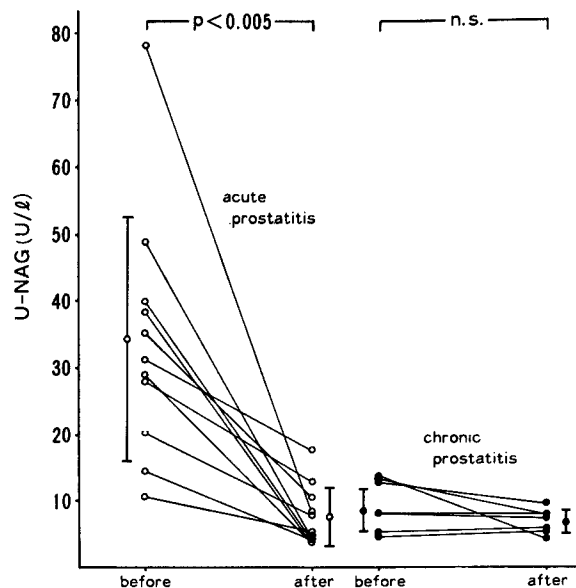


Fig. 3. 前立腺炎症例における治療前後の NAG の変化

Case K-544 T.N. 53yrs Acute prostatitis

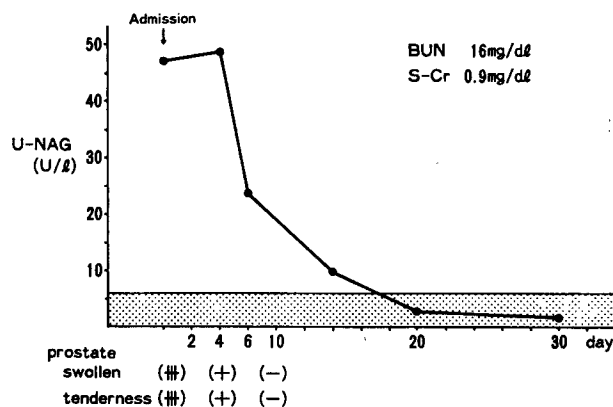


Fig. 4. 急性前立腺炎症例における NAG 値の変化

し、その病態の推移によく一致することを見出した (Fig. 3, 4). また、慢性前立腺炎として経過観察する際、尿中 NAG 値の測定 (特に前立腺マッサージ後) は非常に有意義であり、特に自覚症状の増悪する場合には、その判断の一助となりうるのではないかと考えられた。

尿中 NAG の活性測定については pH がアルカリ化すると非常に低下することが知られている。事実前

立腺液を一部含んでいると思われるマッサージ後尿の NAG 値が異常に低下している例もあった。しかし、前立腺炎における尿中 NAG は一般に高値を示した。

この NAG 活性が前立腺炎で高値を示す理由としては、今後の検討課題の一つであるが単なる BPH や副睾丸炎症例では NAG 活性が高くない¹³⁾ことや、NAG 活性がアルカリ化により活性低下するのに対し高値を示している点を考慮すれば、前立腺部での

病変が高値を示す原因の一つであると推測される。

ま と め

前立腺炎症例における、尿中 NAG、又は前立腺マッサージ後の尿における NAG を測定した。その結果、尿中 NAG 値は、健常人に比べ明らかに高い値を示しただけでなく、病態の推移に非常によく一致していた。尿中 NAG の臨床的評価の際、前立腺の病変も考慮にいれることが大切であることを強調すると同時に、尿中 NAG の経時的測定は、前立腺炎の病変の（その中でも急性前立腺炎の）一指標になることを報告した。

文 献

- 1) Dance N, Price RG, Cattell WR, Jansdell J and Riehardk B: The excretion of N-acetyl- β -D-glucosaminidase and β -galactosidase by patients with renal disease. *Clin Chim Acta* 27: 87~92, 1970
- 2) Viganò A, Cavanna G, Capodaglio P, Asseael BM and Salmona M: Methodological and clinical aspects of urinary N-acetylglucosaminidase in pediatric subjects. *Biochemical Med* 25: 26~33, 1981
- 3) Tucker SM, Pierce RJ and Price RG: Characterisation of human N-acetyl- β -D-glucosaminase Isoenzyme as an indicator of tissue damage in disease. *Clin Chim Acta* 102: 29~40, 1980
- 4) 石田美久・河田哲也・杉野信博：腎疾患、腎移植患者における尿中 NAG 活性の臨床的意義。臨床病理 56: 160~167, 1983
- 5) 屋形 稔・杉田 収・坂井智子・内山一晃・和田光一：尿中 NAG 活性測定の基礎的検討および腎疾患における変動。臨床病理 56: 90~101, 1983
- 6) 皆上宏俊・中山秀隆・青木 伸・小森克俊・黒田義彦・牧田善二・種田紳二・三沢和史・織田一昭：糖尿病性腎症の尿中 N-acetyl- β -D-glucosaminidase 活性について。糖尿病 26: 111~118, 1983
- 7) Tajiri J, Nakamura T, Nishizono Y, Nakamura N and Sato T: 肝硬変症患者の尿中 N-acetyl- β -D-glucosaminidase (NAG) 活性。Kumamoto Med J 35: 35~37, 1982
- 8) Alderman MP, Melcher L, Drayer DE and Reidenberg MM: Increased excretion of urinary-N-acetyl-beta-glucosaminidase in essential hypertension and its decline with antihypertensive therapy. *N Engl J Med* 309: 1213~1217, 1983
- 9) Diener U, Knoll E, Langer P, Rautenstrauch H, Ratge D and Wisser H: Urinary excretion of N-acetyl-beta-D glucosaminidase and alanine aminopeptidase in patients receiving amikacin. *Clin Chem Acta* 112: 149~157, 1981
- 10) 川村寿一・飛田収一・東 義人・山内民男・添田朝樹・吉田 修：尿路性器癌における Cis-Diaminedichloro platinum (II) (CDDP) 降剤化学療法時にみられる腎機能障害の検討。泌尿紀要 31: 207~221, 1985
- 11) Gupta GS and Agarwal P: Immunological characteristics of β -N-Acetyl glucosaminidase from human seminal plasma. *Indian J Biochemistry and Biophysics* 19: 37~40, 1982
- 12) Conchie J and Mann T: Glycosidases in mammalian sperm and seminal plasma. *Nature* 179: 1190~1191, 1957
- 13) 川嶋秀紀・梅田 優・柿木宏介・田中 寛・安本亮二・小早川等：前立腺炎における尿中 N-acetyl- β -D-glucosaminidase (NAG) の臨床的検討。第28回腎臓学会予稿集：381, 1985

(1985年9月27日受付)