

Title	尿管病変の診断におけるドップラー法の応用
Author(s)	坂崎, 富夫; 中田, 美保子; 山下, 正人 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1984, 44(11), p. 1405-1407
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/18914
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

研究速報

尿管病変の診断におけるドップラー法の応用

京都府立医科大学放射線医学教室

坂崎 富夫 中田美保子 山下 正人
行松 信孝 村上 晃一

(昭和59年7月18日受付)

(昭和59年8月1日最終原稿受付)

Evaluation of Ultrasonic Doppler Method in Ureteral Disease

Tomio Sakazaki, Mihoko Nakata, Masato Yamashita, Nobutaka Yukimatsu
and Koichi Murakami

Department of Radiology, Kyoto Prefectural University of Medicine

Research Code No. : 205.2, 501.2, 518.2

*Key Words : Doppler method, Ultrasound, Jet phenomenon,
Ureteral disease*

Ultrasonic Doppler method has been used for the diagnosis of heart disease and vessel abnormalities. In ultrasonotomography of urinary bladder, urinary outflow from ureteral orifice can be demonstrated jet phenomenon. We succeeded in measuring the urinary outflow of 8 patients of ureteral disease, using Doppler method of UI Octoson.

The urinary outflow was demonstrated as a flat wave. In normal patients, the duration time of the wave was long and the wave showed flat single peaked pattern. On the contrary in abnormal patients, the wave pattern was very different. In ureteral stones the wave demonstrated double peaked pattern and the duration time was short. In postcaval ureter, ureteral cancer and ureteral stenosis, the duration time was short and the wave showed slow growing and irregular. The Doppler wave pattern may become useful in diagnosing such disorders.

はじめに

超音波検査下で尿管口より膀胱内に尿が噴出する現象は ureteral jet phenomenon として知られている¹⁾。今回、この噴流に対しドップラー法で検査を行ったところ、正常例では波形は一定であるが異常例では疾患により正常例と異なった波形を呈することが分かったので報告する。

対象と方法

対象は京都西陣病院を受診した19歳~80歳までの8例である。疾患の内訳は尿管結石5例、尿管癌1例、大静脈後尿管1例、尿管狭窄1例である。

超音波検査装置はドップラー装置付き UI-Octoson、周波数は一般検査時は1~3MHz、ドッ

プラーは1.5MHzを用いた。

まずリアルタイム装置で膀胱、尿管の検査をおこなったのち、通常の方法により Octoson にて患者の膀胱を描出して尿管口を捜す。次に尿管口をターゲットにしてドップラーモードに移ると jet phenomenon が発生している時は唸り音と共に流量ないし、流速が波形として表現される。今回の表示はすべて流速の波形を使っている。尿管口からの噴流は測定部位によりその流速は異なる筈であるが、出来るだけ sampling を尿管口付近にとり、波形が安定したところで記録した。

結果

正常例 (Fig. 1) では波形の持続時間は長い。波

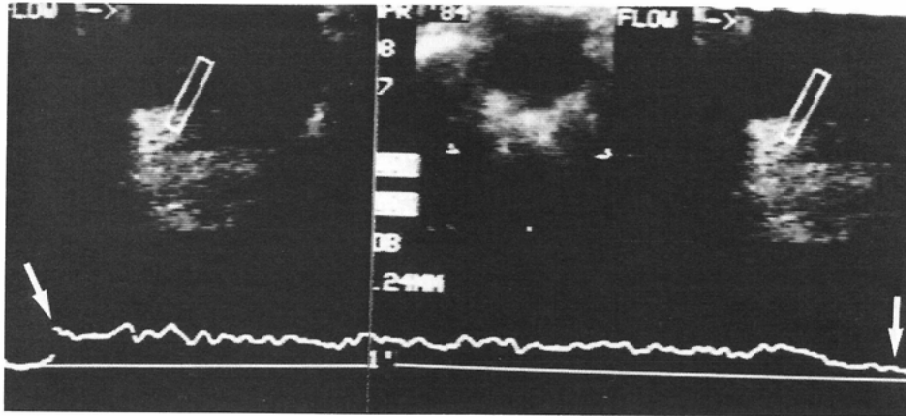


Fig. 1 Doppler Waves obtained from Normal Patients. regular long flat wave (between arrows) are demonstrated.

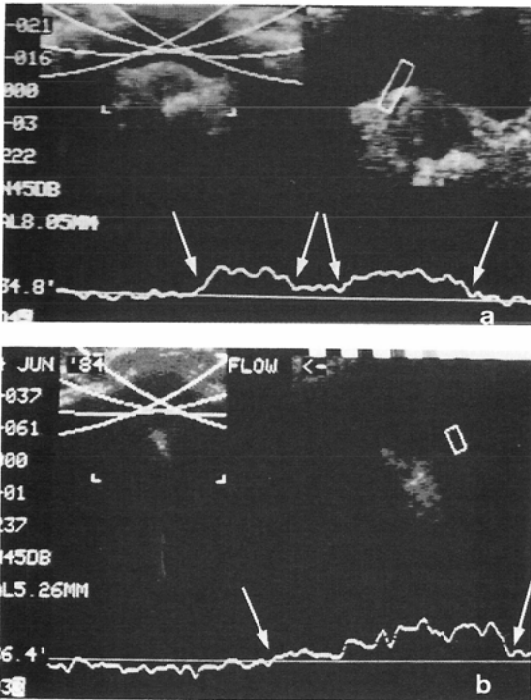


Fig. 2 Doppler wave obtained from the Patients with ureteral disorders. a) Ureteral stone: A double peaked pattern of short duration is demonstrated. b) Ureteral stenosis: A slowly growing short irregular wave is demonstrated.

Table Doppler wave pattern. Normal pattern show regular flat wave. Ureteral stone patients show double peaked pattern. Other ureteral disorders show irregular slow growing wave.

No.	Age	Sex	Clinical Diagnosis	Doppler Pattern
1	45	F	Ureteral stone	
2	19	F	Ureteral stone	
3	20	F	Ureteral stone	
4	45	M	Ureteral stone	
5	39	F	Ureteral stone	
6	45	M	Postcaval ureter	
7	64	M	Ureteral cancer	
8	80	M	Ureteral stenosis	
Normal cases				

二峰性を示す。これは今回検討した尿管結石の全例に共通して認められた所見である。尿管狭窄 (Fig. 2b) の症例においては波形の持続時間は短く、立上がりが穏やかで終りは急である。波形は徐々に高くなり、非常に不規則である。

Table に今回検討した症例の内訳と、その波形を示している。正常例では前述のように持続時間の長い平坦な波である。それに対し尿管になんらかの異常がある場合は変形した波形を呈している。尿管結石においては波形は二峰性を示し、他の症例では程度の差はあるが、いずれも持続時間の短い、立上がりの穏やかな不規則な波形を示している。

形の立上がりは急で平坦な波が得られている。それに対し尿管になんらかの異常がある症例では変形した波形を呈している。尿管結石 (Fig. 2a) においては波形の持続は短く、立上がりは急であり、

考 察

ドップラー法は里村により1956年に考案¹⁾されていらい、非常な発達を遂げ今日では心臓、大血管、末梢血管に応用され、弁の動き、血流の流速、流量、流れの方向、血管の狭窄等を知ることが出来る。しかし、人体において噴流をドップラー法で捕えた Dubbins の報告²⁾はあるが心血管系以外に具体的な応用はされていない。今回、リアルタイム装置で尿管口付近の結石および jet を観察した際、jet が不規則な事に気付き、ドップラー法を試みたところ、正常例と異常例とでは波形が異なる事がわかり、この検討を行うことになった。今回の検討で尿管結石に共通して二峰性が認められている。この原因には尿管の収縮が結石を乗越えていく際の流速の変化が考えられるが断定は出来ない。他の症例の波形の変化は尿管狭窄部位付近での流速の変化、流れの乱れなどが原因すると考えられる。

症例を重ねることにより疾患によって一定の波形のパターンが得られれば尿管疾患の鑑別、早期尿管癌の発見などにドップラー法が応用できると考えられ今後も検討を続けたい。

ま と め

1) ドップラー法は心臓、血管系以外にも応用が可能である。

2) 尿の jet phenomenon にドップラー法を用いると、得られたドップラー波形が正常と異常では異なることがわかった。

最後にこの研究にあたって多大のご協力をいただいた京都西陣病院放射線科、岡本貴史氏および西陣病院のみなさまに感謝致します。

文 献

- 1) Kalman, E.H., Albers, D.D., Dunn, J.H.: Ureteral jet phenomenon. Rad. 65: 933-935, 1955
- 2) Satomura, S., Matsubara, S., Yoshioka, M.: A new method of mechanical vibration measurement and its application. Memoirs of the Institute of Scientific and Industrial Research Osaka University 13: 125, 1956
- 3) P.A. Dubbin, A.B. Kurtz, J. Darby and B.G. Goldberg: Ureteric Jet Effect: The Echo-graphic Appearance of Urine Entering the Bladder-A Means of Identifying the Bladder Trigone and Assessing Ureteral Function. Rad. 140: 513-515, 1981