318. 糖尿病性腎症に対する超音波ドプラ検査法の有用性 — Resistive Index (RI) を用いて —

The usefulness of Doppler Ultrasound for patients with diabetic nephropathy
— Use of Resistive Index (RI) —

金沢医科大学病院中央放射線部

○平田 真奈美
(Manami Hirata)

北 洋一
(Yohichi Kita)

小山 幸則
(Yukinori Koyama)

飛田 明
(Akira Tobita)

金沢医科大学放射線医学教室

宝田 陽
(Akira Takarada)

【目的】

糖尿病性腎症は患者の生命予後を左右する重篤な合併症であり、早期診断・治療が大切である。今回、我々は血管抵抗を表すといわれている Resistive Index (以下 RI) を求めることにより、糖尿病性腎症に対する超音波ドプラ検査法の有用性につき検討した。

【対象】

正常ボランティア 27例 (平均46.9才, 男20例 女7例)

糖尿病患者 103例 (平均59.8才, 男51例 女52例)

【使用装置】

東芝 SSA-270A

コンベックス型・セクタ型 (3.75MHz) プローブ

【検査方法】

被検者を安静仰臥位とし、側腹部縦断走査にて腎を描出し、カラードプラ法で腎錐体に沿って走行する葉間動脈を同定。パルスドプラ法にて収縮期最高血流速度 (VMAX) 及び拡張期末最高血流速度 (VMIN) を測定し、Resistive Index (RI) = (VMAX - VMIN) / VMAX を求めた。左右3ヶ所ずつ計6ヶ所測定しその平均を求めた。

【結果】

正常者に比べ糖尿病患者は RI が上昇しており、臨床的な糖尿病性腎症と非腎症では RI に有意差があり、尿中蛋白排泄量と RI の間には正の相関関係が見られた。

罹病期間が長いほど RI が上昇する傾向にあったが、正常群と10年未満群では有意差が見られず、短期間の血糖コントロールの指標である HbA_{1c} やフルクトサミン値も正常群・異常群で有意差が見られなかった。

神経障害や網膜症など他の合併症があるものや病態の進行しているものほど RI が上昇していた。

【考察】

・糖尿病性腎症の発生機序については、数多くの報告がなされているが完全には解明されていない。しかし、いずれの場合も高血糖に基づく代謝異常や腎内血行動態の変化により、腎の血管抵抗が上昇し、腎ドプラの波形も影響を受け RI が上昇するものと思われる。

・糖尿病患者で RI が 0.7 以上であるときは糖尿病性腎症が発症した可能性があり、0.75 以上では高率で糖尿病性腎症へ移行したものと考えることができる。

・糖尿病患者における RI は過去10年以上のより長期間の腎に対する影響を評価していると思われる。

・より正確な一日尿中蛋白排泄量を測定するためには入院の必要があるが、超音波検査は外来で短時間で施行できるという利点がある。

・波形の解析には様々な方法があるが、RI は血流速度や血流量など定量的評価をする時に必要な超音波ビームに対する血管の角度補正や血管径の測定などが不要であり、最も簡単かつ、より正確である。

・超音波ドプラ法による RI の測定は非侵襲的かつ簡便であり、糖尿病性腎症の早期診断に有用な検査法の1つになり得ると思われる。

最後になりましたが、本発表に際しご協力いただいた当院内分泌内科、細島弘行助教授に厚く感謝いたします。

表1 RIによる糖尿病性腎症の検出率

RI	Sensitivity(%)	Specificity(%)	Accuracy(%)
0.7 ≤	78.8 (26/33)	54.3 (38/70)	62.1 (64/103)
0.75 ≤	54.5 (18/33)	88.6 (62/70)	77.7 (80/103)

() 内は人数を示す