The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

| | |
|---|---|
| Title | Clinical Usefulness of Duplex Ultrasonography for the Assessment of Renal Arteriosclerosis in Essential Hypertensive Patients |
| Author(s) | 清水, 義臣 |
| Citation | 大阪大学, 2004, 博士論文 |
| Version Type | |
| URL | https://hdl.handle.net/11094/44603 |
| rights | |
| Note | 著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、<a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">大阪大学の博士論文について</a>をご参照ください。 |

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

氏　　名　清水義臣（しみずよしおみ）

博士の専攻分野の名称　博　士（医　学）

学位記番号　第　18277　号

学位授与年月日　平成16年1月28日

学位授与の要件　学位規則第4条第2項該当

学位論文名　Clinical Usefulness of Duplex Ultrasonography for the Assessment of Renal Arteriosclerosis in Essential Hypertensive Patients
（本態性高血圧患者における腎血流ドプラ法を用いた腎細動脈硬化性変化の早期診断）

論文審査委員　（主査）
教授　堀　正二

（副査）
教授　武田　裕　教授　荻原　俊男

## 論文内容の要旨

〔背景〕

超音波ドプラ法による血流速測定において、血流波形のパラメーターの一つである resistive index［RI：（収縮期最高血流速（PSFV）－拡張末期血流速（EDFV））/収縮期最高血流速（PSFV）］の値は、末梢血管抵抗を反映するとされている。しかし高血圧の標的臓器である腎臓において、腎動脈の RI が腎細動脈硬化の早期診断に有用であるか否かの詳細な検討はなされていない。さらに腎動脈 RI と、腎以外の高血圧性臓器障害の重症度との関係についても検討されていない。

〔方法〕

対象は、当科外来を受診した WHO/ISH 基準の軽症～中等度本態性高血圧患者で、血清クレアチニン（Crn）値が 132.6 μmol/l 以下であり、かつ降圧薬を服用していない 102 例［男性 57 例、女性 45 例、56.4±9.4 歳］である。腎血流の測定は、3.75 MHz のプローブを有する超音波断層装置（日立メディコ社製 EUB-555）を用いて腹臥位安静にて背部より行った。腎実質内の血流サンプリング部位は腎 segmental artery とし、一方の腎で PSFV と EDFV を少なくとも3ポイントずつ測定し、RI を算出するとともに、左右の RI の平均を個人の値として代表させた。また、別の 12 例〔男性8例、女性4例〕の健常者（55.0±6.6 歳）を用いて RI の正常範囲を設定した。また、高血圧以外の動脈硬化の危険因子として、糖尿病（空腹時血糖＞6.11 mmol/l もしくは薬物投与例）、高脂血症（血清総コレステロール値＞6.20 mmol/l もしくは薬物治療例）の有無について検索した。

腎機能の評価には定性的蛋白尿測定（＞30 mg/dl）、Crn、BUN、クレアチニンクリアランス（CCr）を用いた。腎以外の高血圧臓器障害の評価としては、眼底（Scheie の分類；高血圧性変化：H、動脈硬化性変化：S）、安静時心電図（左室肥大又は ST-T の変化）の異常について検索した。アテローム硬化の重症度を反映する頸部頚動脈病変の評価には、7.5 MHz のリニア型プローブを有する超音波断層装置を用い（日立メディコ社製 EUB-555）、従来の報告と同様に3縦断像と病変部の横断像を観察した。頸動脈壁厚（内膜中膜複合体厚、intima-media complex、IMC）が 1.1 mm 以上の部位をプラークと定義し、プラークの厚さの総和で plaque score（PS）値を求め、その値に基づいて個人の頸動脈硬化の重症度を以下のように4段階に分類した〔PS＝None：0、Mild：1.1-5.0、Moderate：5.1-10.0、Severe：＞10.1〕。

統計学的解析には2群間の比較に$\chi^2$検定と対応のないt-検定を用い、P<0.05を有意とした。また数値データについては平均値±標準偏差を用い表示した。

〔成績〕

健常人12例の左右腎動脈平均のRI値は0.60±0.05であったため、RI<0.7を正常範囲(平均値+1.96×標準偏差)と設定した。本態性高血圧患者全例において、和値は年齢(r=0.64、p<0.05)および血清BUN値(r=0.46、P<0.05)とそれぞれ有意な正相関を、また、CCr値(R=−0.61、p<0.05)とは有意な負相関を示した。しかし、Crn値とは有意な相関を認めず、尿蛋白の有無及び性別による有意な差は認めなかった。腎以外の他臓器における高血圧性臓器障害とRI値との関係では、眼底所見のS変化が重症である群で、RI異常高値例の割合の有意な増加を認めた(Stage0:2/20(10%)、Stage1:10/31(32%)、Stage2:7/22(31%)、p<0.01)。安静時心電図についての検索では、心電図異常例(40.8%)において、心電図正常例(15.9%)に比し和が有意に高かった(p<0.01)。さらに、頸動脈硬化症との関係ではPS categoryが重症化するに伴い、RI異常高値例の割合は有意に増加した(PS;none:11%、mild:11%、moderate:45%、severe:90%、p<0.01)。高血圧以外の動脈硬化危険因子とRI値に関しては、糖尿病例(34.4%)において、非糖尿病例(24.6%)に比しRI異常高値例の割合が有意に高率であった(p<0.05)。高脂血症に関しては、高脂血症の有無とRI異常値の有無に関しては有意な関係を認めなかった。

〔総括〕

腎血流RIは、Crnに比しCCrとより強い関連を有し、他臓器の高血圧性臓器障害を有する患者で高値を呈した。腎血流RIは本態性高血圧患者における早期腎障害の評価に役立つものと考えられた。

## 論文審査の結果の要旨

腎血流ドプラ法による血流波形パラメーターの一つであるRenal resistive index(RRI)は、腎末梢血管抵抗を反映する。本研究では、腎末梢血管抵抗の測定が腎細動脈硬化症の早期診断に有用であるか否か検討した。対象は、当科外来を受診した未治療本態性高血圧患者102例(平均57歳)である。腎血流ドプラ法を用いてRRIを算出し、腎機能の評価にクレアチニン値、BUN、クレアチニンクリアランス値を用いた。腎以外の高血圧性臓器障害の評価として、眼底血管病変、安静時心電図異常、頸部アテローム硬化重症度(Plaque score)を評価した。RRI値は血清BUN値(r=0.46、p<0.05)と有意な正相関を、クレアチニンクリアランス値(R=−0.61、p<0.05)とは有意な負相関を示した。しかし、クレアチニン値とは有意な相関を認めなかった。他臓器における高血圧性臓器障害については、眼底血管病変重症例、心電図異常例、頸動脈硬化症重症例が、腎末梢血管抵抗上昇と有意に関係した(p<0.01)。

以上、超音波ドプラ法による腎血流速測定は、高血圧性腎細動脈硬化症の早期診断に有効であることが示唆され、かつ他臓器の高血圧性臓器障害重症度を予測する新たな指標となり得る可能性を示した独創的かつ、重要な研究で、学位の授与に値すると考えられる。