



Title	Helical CT Angiography of Living Renal Donors : Comparison with 3D Fourier Transformation Phase Contrast MRA
Author(s)	津田, 恭
Citation	大阪大学, 1998, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/41215
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、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

氏 名	津 田	恭
博士の専攻分野の名称	博 士	(医 学)
学 位 記 番 号	第 1 4 2 1 6	号
学 位 授 与 年 月 日	平成 10 年 12 月 4 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	Helical CT Angiography of Living Renal Donors: Comparison with 3D Fourier Transformation Phase Contrast MRA (生体腎移植ドナーのヘリカル CT アンギオグラフィー; 3 次元位相コントラスト法 MR アンギオグラフィーと比較して)	
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 中村 仁信 (副査) 教 授 田村 進一 教 授 奥山 明彦	

論 文 内 容 の 要 旨

【目 的】

生体腎移植ドナーの腎動脈を術前評価する方法として、CT アンギオグラフィー（以下 CTA）と MR アンジオグラフィー（以下 MRA）のどちらが優れているかを比較検討する。

【方法ならびに成績】

18人の生体腎移植ドナー（平均年齢は51歳）にたいし、ヘリカル CTA と 3 次元位相コントラスト法 MRA（以下 3D-FT-PC MRA）とデジタルサブストラクションアンギオグラフィー（以下 DSA）すべてが施行された。このうち10人に対し、腎摘出術が施行された。DSA ではすべての症例で大動脈造影と選択的腎動脈造影が行われた。CT 装置はヘリカル CT スキャナー（General Electric (GE) 社製；GE HiSpeed Advantage）を用いた。90 ml の造影剤を秒 3 ml の速度で注入しながら、腎臓を含むようにヘリカルスキャンを行い、得られた画像50枚を 3 次元グラフィックワークステーションを用いて24方向からの Maximum Intensity Projection 画像（以下 MIP 像）と、サーフェースレンダリング画像を作成した。MR 装置は1.5テスラ超伝導 MR スキャナー（GE 社製；Signa Advantage）を用い、3D-FT-PC MRA で腎動脈を含むように横断 MR 画像を56枚ないし60枚撮像した。これらの画像を MR スキャナーに付属の画像処理ソフトを使い、24方向からの MIP 像を作成した。

こうして作成された CTA と MRA それぞれの横断元画像（横断 CTA、横断 MRA）と、画像処理による 3 次元画像（3D CTA、MIP MRA）を、3人の放射線科医が腎動脈及び起始部より 2 cm 以内の prehilar branch の、数と位置に関して評価した。これらの結果を DSA の結果を golden standard として、比較検討した。腎摘出術を受けた10例の手術所見もこれらの結果と比較した。

CTA と MRA にて、accessory renal artery と prehilar branch の検出能力と偽陽性の数を求めた。また、各読影者間の所見の一一致率を評価するために、カッパー検定を行った。

【結 果】

DSA では18人のドナーにおいて、36本の main renal artery, 9 本の accessory renal artery, 10本の prehilar branch

が同定された。10例で行われた手術の所見は DSA と一致した。横断 CTA, 3D CTA, MIP MRA の読影者間の一致率は良好であったが、横断 MRA の一致率はやや不良であった。36本の main renal artery は CTA, MRA とともにすべて描出された。9本の accessory renal artery 検出に関しては、横断 CTA, 3D CTA, 横断 MRA, MIP MRA の、それぞれの感度は 89, 78, 70, 67% と、横断 CTA が最も優れていた。10本の prehilar branch 検出に関しては、横断 CTA, 3D CTA, 横断 MRA, MIP MRA の、それぞれの感度は 90, 73, 60, 80% と、同様に横断 CTA が最も優れていた。

個々の症例を検討すると、CTA は MRA よりも細い血管の描出に優れ、また横断元画像は 3 次元画像よりも他の血管に重なった細い血管を描出できる点で優れていた。

【総括】

従来、MRA, CTA の腎動脈の描出能を検討した報告は数多くみられるが、同一群で CTA と MRA の腎動脈描出能を直接比較検討した報告はみられない。我々の検討では、ヘリカル CTA は 3D-FT-PC MRA と比較して accessory renal artery, prehilar branch の描出に関して優れていた。この理由としては、ヘリカル CTA のほうが撮像範囲が大きく、空間分解能も優れていること、アーチファクトが少ないこと、血管以外の構造物が描出できることなどが理由として考えられた。また従来の報告では 3D CTA のほうが横断 CTA よりも prehilar branch の描出に優れているとされていたが、今回の検討で、詳細な読影を行えば横断 CTA のほうが prehilar branch の描出に優れることが示唆された。

ヘリカル CTA は高い診断能を持ち、検査時間も短く、3D-FT-PC MRA より腎動脈を評価するのにより優れた方法と考えられる。

論文審査の結果の要旨

本論文の目的は、生体腎移植ドナーの腎動脈を術前評価する方法として、CT アンгиオグラフィー（以下 CTA）と MR アンギオグラフィー（以下 MRA）のどちらが優れているかを比較検討したものである。

方法は、18人の生体腎移植ドナーに対し、ヘリカル CTA と 3 次元位相コントラスト法 MRA（以下 3D-FT-PC MRA）と Digital Subtraction Angiography（以下 DSA）を施行し、DSA の結果を golden standard にして、ヘリカル CTA と 3D-FT-PC MRA それぞれにおける accessory renal artery と prehilar branch の描出能を比較検討した。これらの検討では CTA の横断元画像が最も描出能に優れていた。個々の症例を検討すると、ヘリカル CTA は 3D-FT-PC MRA よりも細い血管の描出に優れ、また横断元画像は 3 次元画像よりも他の血管に重なった細い血管を描出できる点で優れていた。

従来、MRA, CTA の腎動脈の描出能を検討した報告は数多くみられるが、同一群で CTA と MRA の腎動脈描出能を直接比較検討した報告はみられない。この研究では、同一群において、ヘリカル CTA が 3D-FT-PC MRA よりも accessory renal artery, prehilar branch の描出に関して優れていることを明らかにしており、学位に値するものと考える。