

Title	腎移植における核医学的診断法の研究 : 99mTc-DTPA (Diethyl triamine pentaacetic acid) による動態計測
Author(s)	佐川, 史郎
Citation	大阪大学, 1979, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/32458">https://hdl.handle.net/11094/32458</a>
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">〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉</a> 大阪大学の博士論文について <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈/a〉</a> をご参照ください。

***Osaka University Knowledge Archive : OUKA***

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

Osaka University

氏名・(本籍)	佐 川 史 郎
学位の種類	医 学 博 士
学位記番号	第 4 7 6 0 号
学位授与の日付	昭 和 54 年 11 月 30 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当
学位論文題目	<b>腎移植における核医学的診断法の研究</b> —— <sup>99m</sup> Tc-DTPA (Diethyl triamine pentaacetic acid) による動態計測——
論文審査委員	(主査) 教 授 園 田 孝 夫 (副査) 教 授 阿 部 裕 教 授 近 藤 宗 平

### 論 文 内 容 の 要 旨

#### 〔目 的〕

腎移植の術後管理に於て最も重要なものは拒絶反応の診断とその対策であり、腎移植成績を直接左右する。核医学的診断法は移植腎の診断に有用とされ頻用されて来たが、多くは定性的な検討に止まっている。刻々変動する移植腎の血行動態と機能を把握するには定量的な指標が是非必要である。

著者は、<sup>99m</sup>Tc-DTPA を用いた dynamic study を腎移植患者に施行し、その初期相から腎血行動態を反映すると考えられる数種の指標を考案、算出し、それらの移植腎における拒絶反応ならびに腎機能に対する診断的価値を検討して、移植腎追跡に有用な核医学的指標を確立することを目的とした。

#### 〔方法ならびに成績〕

対象：25例の腎移植患者に対し、53回の測定を施行した。測定時の移植腎の状態は retrospective に総合診断して、正常移植腎(N群)31、急性拒絶反応(AR群)11、慢性拒絶反応(CR群)8、その他3であった。

データ収集法：使用装置は日立製 Anger 型シンチカメラとミニコンピューター HITAC-10 およびデータ処理システム EDR-4000 をオンラインで接続した RI データ処理装置である。

被検者を仰臥位にし、腹側より移植腎と膀胱部に向けてシンチカメラを当てた。<sup>99m</sup>Tc-DTPA 10mCi を bolus にて肘部皮下静脈より急速静注後、サンプリング間隔 1 秒にて、80 秒間磁気テープにデータを記録収集した。

データ処理および指標の計算法：収録した磁気テープを playback し、移植腎部に設定した関心領域の <sup>99m</sup>Tc-DTPA 動態曲線を得、同時にその一次微分曲線を求め次の如き指標を算出した。

① Mean transit time(MTT)は、Oldendorfの方法に準じ、original curveの一次微分曲線の positive peakと negative peakの間の時間とした。② Appearance timeはRI静注後、一次微分曲線の positive peakまでの時間、③ Tmaxはoriginal curveのmaximum countまでの時間、④  $T_{1/2max}$ は maximum countの $\frac{1}{2}$ に達する時間、⑤ Slopeは maximum countの10%から90%まで増加するに要する時間とした。次に移植腎へのRIへの集積の程度を示す指標として、⑥ Uptake ratioは、MTT時間内での移植腎への集積率、⑦ Kidney/Background ratio(K/B ratio)は、移植腎実質部とbackgroundとのRI countの比とした。

以上の方法で求めた各指標の拒絶反応診断における有用性、および移植腎機能(Ccr)との相関性は以下のとおりであった。

① MTT：N群のMTT $8.48 \pm 2.01$ 秒に比し、AR群は $15.00 \pm 2.52$ 秒、CR群は $16.87 \pm 2.29$ 秒と著明に延長し、明らかな統計学的有意差を示す( $P < 0.001$ )。全例におけるMTTとCcrは有意の負の相関を示す( $r = -0.736$ ,  $P < 0.001$ )。またはMTTと $C_{PAH}$ 、 $C_{THIO}$ も有意の負の相関を示した。

② Appearance time：N群の偏差が大きく、AR群との間に有意差がない。CR群では前2者に比べ、有意の延長を認める( $P < 0.005$ ,  $P < 0.001$ )。Ccrとの相関は認めない。 $(r = -0.119)$ 。

③ Tmax：N群に比し、AR群は僅かに延長を示す( $P < 0.05$ )、CR群では前2者に比べ著明な延長を認める( $P < 0.001$ )。Ccrとは、 $r = -0.514$ ( $P < 0.001$ )にて負の相関を認める。

④  $T_{1/2max}$ ：N群とAR群の間には全く差を認めないが、CR群では延長している( $P < 0.005$ )。Ccrとは相関を有しない( $r = -0.196$ )。

⑤ Slope：AR群およびCR群において、N群より延長している( $P < 0.005$ ,  $P < 0.001$ )。Ccrとは $r = -0.483$ ,  $P < 0.001$ で負の相関を有する。

⑥ Uptake ratio：AR群、CR群ともにN群に比し、明らかな低下をみる( $P < 0.001$ )。Ccrとは有意の正の相関を有する( $r = 0.625$ ,  $P < 0.001$ )。

⑦ K/B ratio：AR群とCR群で低下を認めるが、N群の数値の偏差が大きく、わずかに有意差を認める( $P < 0.01$ ,  $P < 0.02$ )。Ccrとは正の相関を有する( $r = 0.454$ ,  $P < 0.001$ )。

#### 〔総括〕

1. 急性拒絶反応の際に最も顕著に変動する指標は、MTTとUptake ratioである。Slope、K/B ratio、Tmaxがこれに次ぐ。Appearance time、 $T_{1/2max}$ は急性拒絶反応の診断の指標とはならない。慢性拒絶反応では、すべての指標が著明な変動を示した。
2. 腎機能との相関性では、MTT、Uptake ratioが特に良い相関を示した。
3. 以上より、移植腎追跡の核医学的指標として、MTTが最もすぐれ、Uptake ratioがこれに準じており、移植腎の術後管理に極めて有用なものと考えられる。

## 論文の審査結果の要旨

本論文は移植腎の拒絶反応ならびに移植腎機能を核医学的検査によって定量的にとらえ検討したものである。即ち<sup>99m</sup>Tc-DTPA dynamic study から数種の指標を考案，算出し，拒絶反応の種類および機能に対する診断的価値を検討したもので，従来，定性的診断法に頼っていたものを数量的にあらわしうる方法を確立した。

本研究は腎移植の術後管理を容易ならしめる点で極めて有意義である。