



Title	Na131I 足背皮下クリアランス法による下肢静脈還流の研究
Author(s)	竹谷, 弘
Citation	大阪大学, 1965, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/28919">https://hdl.handle.net/11094/28919</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。

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

【 11 】

氏名・(本籍)	竹谷弘
	たけ たに ひろむ
学位の種類	医学博士
学位記番号	第 801 号
学位授与の日付	昭和 40 年 11 月 20 日
学位授与の要件	医学研究科外科系 学位規則第 5 条第 1 項該当
学位論文題目	<b>Na<sup>131</sup>I 足背皮下クリアランス法による下肢静脈還流の研究</b>
論文審査委員	(主査) 教授 陣内伝之助 (副査) 教授 立入 弘 教授 吉井直三郎

論 文 内 容 の 要 旨

〔目 的〕

末梢静脈の還流機能測定は今日尚幾多の問題点があり、臨床的に広く用いられる方法がない現状である。著者は Na<sup>131</sup>I 局所クリアランス法を用いて末梢静脈還流の測定を行ない、静脈還流障害に対する外科的手術の適応決定の指標を得んとした。放射性同位元素によるクリアランス法は Kety 以来局所循環の研究法として広く用いられて来たが、本法を静脈還流の研究に用いた報告は少なく、而もその報告の多くは静脈還流障害、特に静脈弁不全を主とする末梢静脈疾患が存在してもクリアランスには異常が認められないとしている。

著者はこれらの研究を検討した所、2つの実験的過誤のあることを知った。すなわち第1にこれらの研究は安静水平位における測定成績にもとづいているが、水平位においては静脈還流障害が存在しても現れ難いので、測定値も正常の範囲に入る可能性が大である。第2に表在静脈に還流障害がある症例において深部静脈領域の筋クリアランスを測定していること、すなわち測定部位と静脈障害部位との解剖学的条件を無視していることに気付いた。

それで著者は血流により clear される Na<sup>131</sup>I を用い、下肢静脈疾患々者において半坐位及び静止立位において足背皮下クリアランスを測定し、クリアランスの成績が下肢静脈還流の状態を現し得ることを立証した。又、半坐位におけるクリアランスと静止立位におけるクリアランスの比が下肢静脈還流の状態を表すものであり、これを「起立指数」と呼び、この起立指数を示標として、下肢静脈還流障害を示す疾病の診断を行なわんとした。

〔方法並びに成績〕

男子15例、女子19例、計34例、60肢について測定を行なった。被検肢を臨床所見及び下肢静脈造影所見により次の3群に分類した。

- (a) 対照群 自覚的及び他覚的に異常を認めないもの30肢を対照群とした。
- (b) 静脈不全群 大伏在静脈流域に静脈瘤が存在し、大伏在静脈の逆流を認めたもの14肢を静脈不全群とした。
- (c) 静脈閉塞群 大伏在静脈又は深部静脈の狭窄ないし閉塞を証明し得たもの16肢を静脈閉塞群とした。

被検肢の足背中央皮下に  $\text{Na}^{131}\text{I}$   $1\sim 5\mu\text{c}/0.1\text{ml}$  を注入し、半坐位の姿勢で30分間カウント数の推移をシンチレーションカウンターで測定、24時間後に静止立位において同様の測定を行ない、クリアランスの速度を半減時間  $t_{1/2}$  で表した。なお、測定野は拡散の影響を除くため大きく設定した。

#### 1) 半減時間 $t_{1/2}$ 測定値

- (a) 対照群においては半坐位の  $t_{1/2}$  は  $20.8\pm 1.2$  分、静止立位では  $20.8\pm 1.4$  分で、半坐位と静止立位における差はみられない。又  $t_{1/2}$  と性別、年齢、左右別との間に相関はみられない。
- (b) 静脈不全群では半坐位の  $t_{1/2}$  は対照群との間に有意の差はみないが、静止立位においては  $35.5\pm 5.1$  分と  $t_{1/2}$  の著しい延長がみられた。
- (c) 静脈閉塞群では半坐位、静止立位共に延長がみられるが、その程度は半坐位の方が大である。

#### 2) 起立指数

$\frac{\text{静止立位の } t_{1/2}}{\text{半坐位の } t_{1/2}} \times 100$  を起立指数と名付けた。この指数により下肢静脈還流状態を観察すると、

- (a) 対照群では起立指数は平均  $105.0\pm 3.7$  であり、年齢、性別、左右別との間には相関がみられない。
- (b) 静脈不全群では  $168.6\pm 13.6$  で、対照群に比し起立指数が大である。(P<0.005)
- (c) 静脈閉塞群では  $70.0\pm 5.4$  で、対照群に比し起立指数が小である。(P<0.005)
- (d) 偏側に静脈還流障害がみられた症例について、健肢、患肢別に起立指数をみると、健肢に比し、静脈不全肢では起立指数が大きく、静脈閉塞肢では小さい。
- (e) 静脈不全肢に静脈瘤切除術を行なうと、起立指数は著明に低下し、静脈閉塞肢とほぼ同じ値をとるようになる。

#### 〔総括〕

$\text{Na}^{131}\text{I}$  足背皮下クリアランス法により下肢静脈還流機能の測定を行なった。被検肢を対照群、静脈不全群、静脈閉塞群の3群に別け、半坐位及び静止立位において測定した。

対照群では半減時間  $t_{1/2}$  は半坐位では  $20.8\pm 1.2$  分、静止立位でもほぼ同じ値をとる。静脈不全群では半坐位では  $19.2\pm 2.6$  分であるが、静止立位では  $35.5\pm 5.1$  分と  $t_{1/2}$  の著しい延長をみる。静脈閉塞群では半坐位、静止立位ともに  $t_{1/2}$  の延長をみる。

$\frac{\text{静止立位の } t_{1/2}}{\text{半坐位の } t_{1/2}} \times 100$  を起立指数とし、各群において算定すると対照群では  $105.0\pm 3.7$ 、静脈不全群では  $168.6\pm 13.6$ 、静脈閉塞群では  $70.0\pm 5.4$  であり、各群の間に明かな差を見出した。

半坐位及び静止立位において  $\text{Na}^{131}\text{I}$  足背皮下クリアランスを測定し、起立指数を算定することに

より下肢における静脈還流の状態を明確に知り得た。

## 論文の審査結果の要旨

末梢静脈の還流機能測定は今日なお多くの問題点があり、臨床的に広く用いられる方法がない現状である。本研究は  $\text{Na}^{131}\text{I}$  局所クリアランス法により下肢の静脈還流機能を測定せんとしたものである。

従来安静水平位における局所クリアランスの測定のみが行なわれており、その成績よりクリアランスの値には静脈の還流状態が反映されないと言われて来た。著者はこれは還流障害の最も現れ難い体位で測定が行なわれていたこと、及び静脈の還流障害は深部静脈のみならず皮下静脈にも発生するにかかわらず、 $\text{Na}^{131}\text{I}$  が深部静脈の還流域である下肢の筋肉内に注入され、筋クリアランスが測定されていたこと、この2つの点において静脈還流の実体を無視した測定が行なわれていたことに気が付き、これを改めれば  $\text{Na}^{131}\text{I}$  局所クリアランス法により下肢静脈還流機能を測定出来ると考えた。

よって、測定時の体位とは静脈還流障害の最も現われ難い半坐位と、最も著明に現われる静止立位との2つを用い、 $\text{Na}^{131}\text{I}$  を足背皮下に注入し血流により運びさらされる速さを測定し、その速さを局所における半減時間  $t_{1/2}$  で表した。

正常肢における  $t_{1/2}$  は半坐位、静止立位共に平均20.8分である。静脈瘤等静脈弁不全のみられるものにおいては半坐位では正常肢との間に差はないが、静止立位では  $t_{1/2}$  の著明な延長がみられた。また、静脈に閉塞機転が存在したものにおいては半坐位、静止立位共に  $t_{1/2}$  の延長がみられたがその程度は半坐位の時の方が大であった。

それで  $\frac{\text{静止立位の } t_{1/2}}{\text{半坐位の } t_{1/2}} \times 100$  を起立指数と定めて算定した所、正常肢においては平均 105、静脈不全肢においては平均169、静脈閉塞肢においては平均70と有意の差のあることを見出した。

すなわち、水平位及び静止立位において  $\text{Na}^{131}\text{I}$  足背皮下クリアランスを測定し、起立指数を算定することにより、下肢における静脈還流機能を質的のみならず、ある程度量的にも知ることができることを示した研究である。本法を下肢静脈造影法と併せ行なうことにより下肢静脈還流障害に対する手術適応の決定、経過の追求、予後の判定等に應用しうる有益な研究である。