

201Tlによる下肢筋肉血流の定量的評価

—血管再建術前後の評価—

瀬戸 光 二谷 立介 亀井 哲也
関 宏恭 小山 信二*

要 旨

従来からの運動負荷 201Tl 下肢シンチグラフィは患側肢の予備能はある程度評価できるも、全身の相対的分布が負荷前後で異なり、その判定は容易ではなかった。われわれが考案した安静時の下肢筋肉の 201Tl 摂取率 (% dose) の測定法は血管再建術前後の評価が短時間で容易にでき、また両下肢の血流低下の評価もできる。

はじめに

201Tl の分布は局所筋肉流量を反映し¹⁾、静注法で施行できるため、201Tl による全身シンチグラフィが下肢の動脈硬化性閉塞症やバージャー病の病態生理学的評価法として普及している^{2)~4)}。従来からの方法は全身カウントに対する運動負荷前後の患側肢のカウントの比率を求める評価法が主流をなしており、下肢筋肉の相対的な予備能を評価できる利点はあったが、運動前後に心臓や他の臓器の 201Tl 分布も変化するなど問題を残していた。さらに患者間や手術前後では一定の運動負荷を施行できない欠点があった。

われわれは患者間および手術前後で比較が可能な安静時の下肢筋肉の 201Tl 摂取率 (% dose) を測定する定量的評価法を考案し、下肢動脈再建術前後の評価に有用であったので報告する。

方 法

低エネルギー汎用コリメータを装着した Maxi

Camera 400 A/T (GE 社製) を使用し、エネルギーウィンドを 79 KeV \pm 10% として撮像し、データは 64 \times 64 マトリックスサイズで収集した。

患者はあらかじめ背臥位で安静を保ち、既知量の 201Tl を静注し、10 分後に両足の足底部および腓腹部を後面から撮像した。足底部の趾側半分と腓腹部全体に関心領域を設定して、201Tl 摂取率 (% dose) を算出した。

症 例

男性 68 歳

昭和 56 年より本学附属病院内科にて高血圧症と糖尿病で治療を受けていた。昭和 60 年春頃から右下肢の冷感と安静時の疼痛が出現するようになった。

身長：160 cm, 体重：72 kg, 脈拍：66/分, 血圧 (右上肢)：190/130 mmHg。

Ankle pressure index は右：0.37, 左：1.0 と右膝窩動脈の血流が著明に低下していることが予測された。

下肢筋肉血流シンチグラフィによる 201Tl 摂取率 (% dose) は右足：0.09, 左足：0.16, 右腓腹部：0.53, 左腓腹部：0.79 と右下肢の著明な血流低下を認めた (Fig.1 a)。Dos santos 法による血管造影では右大腿動脈末梢側に高度の狭窄が認められた (Fig.2 a)。右大腿動脈および右膝窩動脈血栓除去術後、右膝窩動脈分岐部に人工血管で血管再建術を施行した。選択的右大腿動脈造影により、人工血管の開存が確認された (Fig.2 b)。Ankle pressure

Quantitative assessment of thallium-201 leg perfusion scintigraphy in patient with bypass operation
Hikaru Seto, Ryusuke Futatsuya, Tetsuya Kamei, Hiroyasu Seki and Shinji Koyama*

Departments of Radiological Sciences and Cardiovascular Surgery* Faculty of Medicine, Toyama Med. & Pharm. University
富山医科薬科大学医学部放射線医学教室, *同 第1外科学教室 〒930-01 富山市杉谷 2630

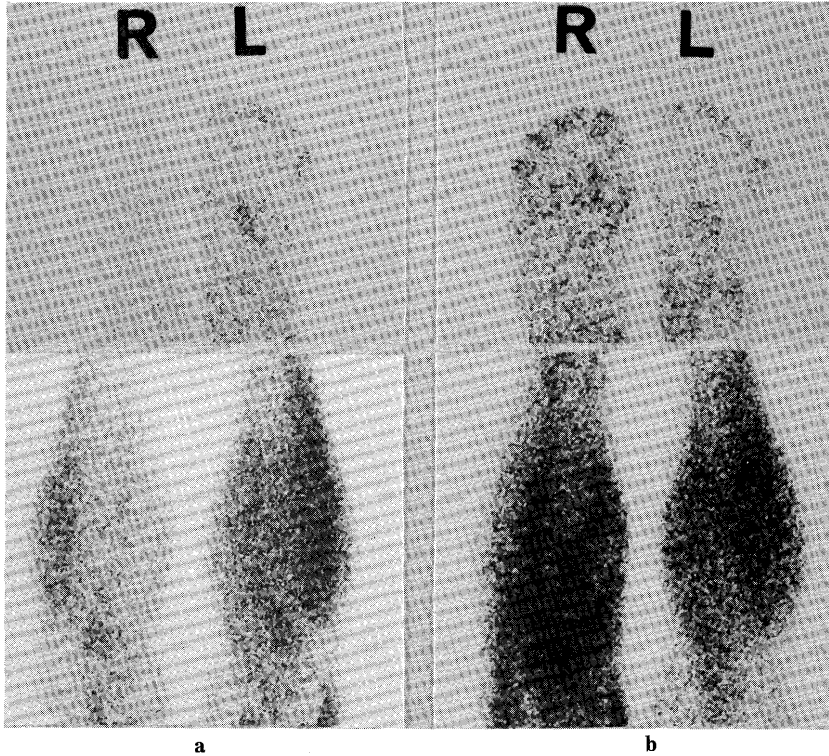


Fig. 1 a : $^{201}\text{TlCl}$ leg perfusion scintigrams reveal a marked decrease in perfusion in the right foot (0.09%) and right calf (0.53%) as compared to the left side (lt foot : 0.16%, lt calf : 0.79%) at preoperative state. b : A relative hyperemia is noted in the right foot (0.38%) and right calf (1.22%) as compared to the left side (lt foot : 0.25%, lt calf : 0.88%) at postoperative state.

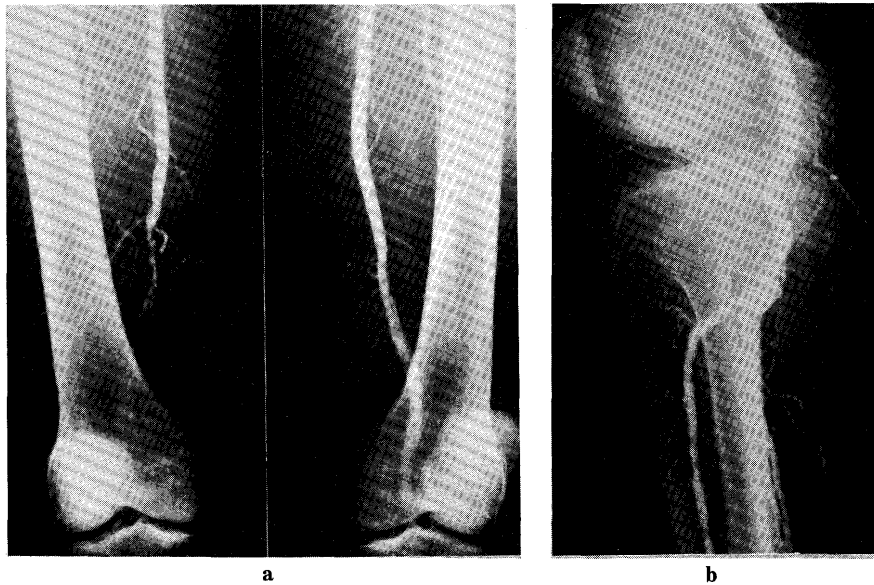


Fig. 2 a : Contrast angiography by Dos santos method reveals a marked narrowing of the distal part of right femoral artery at preoperative state. b : Selective right femoral arteriography reveals a patency of the bypass graft at the bifurcation of right tibial arteries

index も術後は左右とも 1.0 に改善した。術後の下肢の ^{201}Tl 摂取率 (% dose) は右足 : 0.38, 左足 : 0.25, 右腓腹部 : 1.22, 左腓腹部 : 0.88 となり, 右下肢の血流が著明に増加していることが分かる (Fig.1 b)。

考 案

安静時の ^{201}Tl の下肢筋肉摂取率 (% dose) は簡便で短時間で施行できる。手術前後ばかりでなく, 患者間の評価も可能である。運動負荷をかけないため, 下肢筋肉血流の予備能評価ができない欠点はあるが, 実際, 患者は下肢の疼痛を訴えている場合が多く, 一定量の運動負荷をかけることは容易ではない。また血管外科外来を受診する患者は既に Fontaine 分類では II 度以上であり, むしろ手術前後の評価

が可能な安静時摂取率法が現実的な評価法と言うことができる。

文 献

- 1) Strauss HW, Harrison K, and Pitt. B : Thallium-201 : Non-invasive determination of the regional distribution of cardiac output. J Nucl Med 18 : 1167, 1977.
- 2) Christenson J, Larsson I, Svensson S, et al : Distribution of intravenously injected $^{201}\text{thallium}$ in the legs during walking. Eur J Nucl Med 2 : 85, 1977.
- 3) Siegel ME and Siemsen JK : A new non-invasive approach to peripheral vascular disease: Thallium-201 leg scans. Amr J Roentgenol 136 : 1179, 1978.
- 4) Ishii Y, Hamanaka D, Yamamoto Y et al : Non-invasive diagnosis of inintermittent claudication using ^{201}Tl . J Nucl Med 19 : 708, 1978.