

Title	Functional and anatomic evaluation of carotid atherothrombosis : a combined study of indium 111 platelet scintigraphy and B-mode ultrasonography
Author(s)	森脇, 博
Citation	大阪大学, 1996, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/39518">https://hdl.handle.net/11094/39518</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>〉</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	もり 森	わか 脇	ひろし 博
博士の専攻分野の名称	博 士 ( 医 学 )		
学 位 記 番 号	第 1 2 2 3 8 号		
学 位 授 与 年 月 日	平 成 8 年 2 月 7 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	Functional and anatomic evaluation of carotid atherothrombosis : a combined study of indium 111 platelet scintigraphy and B - mode ultrasonography (動脈硬化性頸動脈病変の非侵襲的評価 -血小板シンチグラフィ法と高解像超音波断層法を用いた検討-)		
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 鎌 田 武 信 (副査) 教 授 松 沢 佑 次      教 授 西 村 恒 彦		

### 論 文 内 容 の 要 旨

#### 【 目 的 】

頭蓋外頸動脈は、アテローム性動脈硬化の好発部位であり、その病変は虚血性脳血管障害の原因として重要である。高解像超音波断層法 (US) は、非侵襲的に血管壁と血管内腔の観察が可能な方法で、早期の動脈硬化性病変を含めた頸部頸動脈病変の形態診断法として広く用いられている。これらの動脈硬化性病変は病期の進行に従い形態変化と共に血栓形成性に変化がみられるが、この血栓形成性を適切に評価することは、治療方針の選択の際に重要である。血小板シンチグラフィ法 (PSC) は放射性同位元素で標識した自家血小板の集積を体外計測する方法で、生体内の血栓形成の局在や程度 of 非侵襲的評価が可能である。しかし、PSCには、空間分解能に劣る、血小板標識の手技に熟練を要する、標識の48時間後に撮像するため最低2回の来院が必要、という欠点があり、スクリーニング検査としての一般化は困難である。本研究では、USとPSCを用いて動脈硬化性頸動脈病変の形態と血栓形成性との関係を検討し、汎用性のあるUSによる形態評価から血栓形成性の強い病変をスクリーニングすることを目的とした。

#### 【 方法ならびに成績 】

動脈硬化の危険因子 (高血圧、高脂血症など6項目) を有する60例 (年齢 $60.3 \pm 8.2$ 才 : 平均 $\pm$ SD, 脳血管障害発症例38例, 非発症例22例) の頸部頸動脈120血管を対象とした。USは7.5MHzのプロブを用い、個人別の動脈硬化度の指標として、全プラークの最大厚を加算した plaque score (PS) を、血管別の病変の指標として、潰瘍形成の有無、最大狭窄度、unilateral PS、プラークのエコー性状の4項目を判定した。PSCは、indium - 111で標識した自家血小板とtechnetium - 99m人血清アルブミンによる2核種シンチグラフィを行ない、血小板集積を定性的および半定量的に評価した。定性的には、血小板像と血液プール像を視覚的に比較し、頸動脈分岐部付近の血小板集積を (+,  $\pm$ , -) の3段階で評価した。半定量的には、左右の頸動脈分岐部に関心領域を設定し、血管壁に集積した血小板の放射能と流血中の血小板の放射能との比率を、血小板集積率 (platelet accumulation index : PAI) として算出した。なお神経症状の不安定な例や心原性脳塞栓と考えられた例は対象から除外し、またPSC検査前少なくとも3週間は抗血小板剤を服用していない例を対象とした。

PSCの定性評価は、+が13血管、±が30血管、-が77血管であり、PAI値は各々 $19.5 \pm 10.7\%$ 、 $9.8 \pm 6.5\%$ 、 $2.1 \pm 6.3\%$ で各々の間に有意差がみられた。血管別に病変性状と血小板集積とを対比すると、潰瘍形成例や高度狭窄合併例ほど、また unilateral PS が重症になるほど、定性評価での血小板集積陽性率は有意に増加した。半定量評価では、潰瘍形成例のPAI値 ( $15.8 \pm 11.8\%$ ) は潰瘍非形成例 ( $4.4 \pm 7.4\%$ ) に比し有意に高値を示した ( $p < 0.005$ )。プラーク形成血管において、最大狭窄度とPAI値とは弱い正相関 ( $r = 0.28$ ,  $p < 0.05$ ) であったが、unilateral PSとPAI値とは、より強い正相関 ( $r = 0.42$ ,  $p < 0.0001$ ) を示した。エコー性状との関係では、複合性病変を疑わせる不均一エコー輝度病変のPAI値は、繊維性病変を疑わせる均一エコー輝度病変のPAI値よりも高い傾向にあった。症例別に動脈硬化の程度と血栓形成性とを比較すると、PSの増加とともに血栓形成性が有意に重症化した ( $p < 0.001$ )。

脳血管障害発症に関与する因子を検討するため、脳血管障害発症例と非発症例との間で各因子を対比した。背景因子である動脈硬化危険因子保有率やプラークの形成率には両群間には差が認められなかったが、発症例の責任病巣側の頸動脈には潰瘍形成例 ( $p < 0.05$ ) や高度狭窄例 ( $p < 0.05$ ) が有意に多く、またPAI値も有意に高値であった ( $p < 0.05$ )。

#### 【総括】

- 1) 動脈硬化性頸動脈病変の性状と血小板集積との関係を、PSCとUSを用いて非侵襲的に評価した。
- 2) 動脈硬化性頸動脈病変への血小板集積の要因は潰瘍性病変の有無が重要で、また血管全体の動脈硬化の進展例や複合性病変を疑わせる不均一エコー輝度病変に高率な血小板集積を認めた。
- 3) 血栓形成性は動脈硬化性病変の表面性状や病変全体の進展度と関係が深いことが示され、USによる形態評価の結果から病変の血栓形成性の推察が可能と考えられた。

### 論文審査の結果の要旨

頭蓋外頸動脈は、アテローム性動脈硬化の好発部位であり、その病変は虚血性脳血管障害の原因として重要である。研究者は、非侵襲的な血小板シンチグラフィ法と高解像超音波断層法を用いて、早期から晩期にわたる動脈硬化性頸動脈病変の形態と血栓形成性との関係について、多数例で詳細な検討を加えた。その結果、血栓形成性は動脈硬化性頸動脈病変の表面性状や病変全体の進展度と関係が深いことが判明し、高解像超音波断層法による形態評価の結果から病変の血栓形成性の推察が可能であることを初めて明らかにした。本研究の成果は、今後の脳卒中臨床上、ならびに動脈硬化症の治療を含めた予防医学上において極めて重要であり、学位の授与に値すると考えられる。