

# 動脈硬化巣におけるびらん性傷害に関与する血行力学的因子の検討：家兎動脈硬化モデルでのコンピューターシミュレーション解析

学位名	博士(医学)
学位授与機関	宮崎大学
学位授与番号	17601甲第420号
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10458/4966">http://hdl.handle.net/10458/4966</a>

## 論 文 要 旨

博士課程 甲・乙	第 <b>420</b> 号	氏 名	鮫島 直樹
[論文題名]			
動脈硬化巣における びらん性傷害に關与する血行力学的因子の検討：家兎動脈硬化モデルでのコンピューターシミュレーション解析			
The values of wall shear stress, turbulence kinetic energy and blood pressure gradient are associated with atherosclerotic plaque erosion in rabbits (Journal of Atherosclerosis and Thrombosis, <i>in press</i> )			
[要 旨]			
<p>背景： 急性心筋梗塞は冠動脈における動脈硬化巣（プラーク）の破綻とそれに伴う血栓の形成を契機に発症する。プラークの破綻には、脂質に富んだプラークの被膜の破裂（プラーク破裂）と、平滑筋や細胞外基質に富んだプラークの表在性傷害（プラークびらん）が知られている。プラーク破裂の機序については、炎症による被膜の脆弱化が重要視されている。一方、プラークびらの発生では、血行力学的因子がその一因として想定されているが、詳細は不明である。本研究では家兎動脈硬化モデルにおいて、プラークびらん部位とコンピューターシミュレーション上での血行力学的因子の関連性を検討した。</p> <p>方法： 家兎大腿動脈をバルーン傷害し、肥厚内膜を形成した。同部位を不完全結紮により狭窄させ、乱流を発生させることでプラークびらんを誘発した。摘出・固定した動脈を100<math>\mu</math>m毎に輪切り組織標本とし、内皮細胞の有無を指標に、びらの分布を組織学的に評価した。また、組織画像からコンピューター上で血管内腔を再構築した3次元モデルを作成し、血流シミュレーションにより、血行力学的因子（ずり応力、乱流エネルギー、血圧、圧勾配）を解析した。</p> <p>結果と結語： プラークびらは、狭窄部を中心に前後に不規則に広がっていた。狭窄部から前後1 mm, 2 mm, 5 mmの観察面において、血管周上のびらの広がり、ずり応力、乱流エネルギー、圧勾配と正の相関が見られた。さらに、これらの観察面において、びらん発生部位と非発生部位で、ずり応力・乱流エネルギーを比較したところ、これらの値はびらん発生部位で有意に高値であった。</p> <p>以上の結果より、プラークびらの発生において、血行力学的因子が深く関与していることが示唆された。</p>			

備考 論文要旨は1, 0 0 0字程度にまとめるものとする。