

Characterizing saccular aortic arch aneurysms from the geometry-flow dynamics relationship

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 浜松医科大学 公開日: 2018-05-08 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 夏目, 佳代子 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10271/3354

論文審査の結果の要旨

嚢状大動脈瘤は紡錘状大動脈瘤よりも破裂リスクが高いと考えられているが、どのような嚢状瘤が破裂しやすいかは明らかでない。4-dimensional flow (4D-flow) MRIは瘤の増大や破裂に関わると考えられる wall shear stress (WSS)や oscillatory shear index (OSI)等の血流動態の指標を計測・推定する手法である。本研究は、臨床上嚢状瘤に多く遭遇する弓部大動脈瘤を対象とし、より適切に嚢状瘤を特徴付けるために、4D-flow MRIを用いて大動脈瘤の形状とWSSやOSI等の血流動態の指標の関係を評価した。

弓部大動脈瘤患者100例(嚢状瘤小弯側群59例、嚢状瘤大弯側群23例、紡錘状群18例)の造影CTにおいて、瘤の外径/長さ比とsac depth/neck width比を計測した。紡錘状瘤ではそれぞれ 0.76 ± 0.18 、 0.23 ± 0.09 とほぼ一定であり、瘤の拡大は長軸方向への延長を伴う。一方、嚢状瘤ではこれらの値はより高値であり、嚢状瘤は長軸方向へ延長せずに拡大すると思われた。

うち16例において4D-flow MRIを撮影し、WSS、OSI、及び血流パターンを評価し、健常ボランティア8例、年齢調整コントロール群8例と比較した。動脈瘤内には常に渦流が発生しており、WSSの低下がみられた。Sac depth/neck width比が0.8以上は嚢状瘤のみでWSSは常に0.25以下であり、0.8以下では内径が大きいほどWSSが低下し、内径50 mm以上ではWSSは0.25以下となった。

WSS低下は瘤壁の脆弱化と瘤の増大に影響を与え、破裂リスクを上昇させると考えられている。審査委員会では申請者が日常ルーチンに行われる造影CTにより計測されるsac depth/neck width比からWSSの低下、そして破裂リスクを推測できる可能性を示唆したことを高く評価した。

以上により、本論文は博士(医学)の学位の授与にふさわしいと審査員全員一致で評価した。

論文審査担当者

主査 難波 宏樹

副査 阪原 晴海

副査 前川 裕一郎