

[課程－2]

審査の結果の要旨

氏名 木村 賢

本研究は腹部大動脈瘤および脾動脈瘤において形状と破裂リスクの関連を明らかにするため、腹部大動脈瘤においては2次元大動脈瘤モデルを応力解析した結果を実際の患者のCT画像に対して検討し、下記の結果を得ている。

1. 2次元大動脈瘤モデルの形状を系統的に変化させ有限要素法により応力解析を行った結果、大動脈瘤壁にかかる最大主応力が高い条件は、瘤の突出部が横長である、もしくは、瘤突出部が縦長で瘤肩口の曲がり強い、の2条件であった。
2. 破裂性腹部大動脈瘤と、非破裂性腹部大動脈瘤のCT画像から瘤突出部の縦横比と瘤肩口の曲がりの強さを計測し、比較検討を行った。その結果、破裂性腹部大動脈瘤においては有意に瘤突出部の縦横比が低く、肩口の曲がり強いという結果を得た。ROC解析にて、破裂性腹部大動脈瘤の診断予測には瘤突出部の縦横比よりも肩口の曲がりの強さがより有用である可能性が示唆された。

また、脾動脈瘤に対しては脾動脈の屈曲度と動脈瘤の破裂リスクの関連を検討するために脾動脈の曲率、捩率を求め、脾動脈瘤との関連を検討した結果、下記の結果を得ている。

1. 脾動脈の曲率、捩率を数値計算するプログラムを作成し、その妥当性を検討した結果、理論値との測定誤差は許容範囲内であった。
2. 脾動脈の曲率、捩率の経時的検討において、曲率の経時的な変化は緩やかであるが捩率に関してはピークの位置や正負が大きく変わる結果であった。曲率の高い部位に瘤が見られる傾向にある一方、捩率に関しては同様の傾向は認められなかった。
3. 脾動脈瘤患者と、非血管疾患の患者にて脾動脈の長さ、曲率を比較検討したところ脾動脈瘤患者にて脾動脈が長い傾向にあり、最大曲率、平均曲率はともに有意に脾動脈瘤群で高かった。
4. 脾動脈の曲率と脾動脈瘤の拡張速度の関連を検討した結果、全体の結果としては脾動脈長、最大曲率、平均曲率のいずれも有意な相関を認めなかったが、サブグループ解析にて女性においては平均曲率が拡張速度と強い相関が認められた。

以上、本論文は腹部大動脈瘤において動脈瘤の肩口の曲がり破裂リスクと関連する可能性を示唆し、また脾動脈の曲がり脾動脈瘤の発生および拡張に関連する可能性を示唆

するものである。本研究ではこれまであいまいなまま臨床で用いられてきた「嚢状瘤」という用語に対して明確な定義を与えうるものであり、また動脈形状と動脈瘤との関連の解明に重要な貢献をなすと考えられ、学位の授与に値するものと考えられる。