305. MRAによる脳動脈瘤の評価 -5mm未満の動脈瘤描出について-

MRA evaluation of the cerebral aneurysms
-Visualization of small aneurysms-

兵庫県立姫路循環器病センター 放射線科

○岸本 欣也 上田 治 芦原 龍彦 沢田 又一
(Kinya Kishimoto) (Osamu Ueda) (Tatsuhiko Ashihara) (Yuichi Sawada)
伊沢 一郎 金川 達也 石本 剛 高橋 龍児
(Ichirou Izawa) (Tatsuya Kanagawa) (Takeshi Ishimoto) (Ryuji Takahashi)

【目的】 5mm未満の脳動脈瘤に対するMR angiography (MRA)の診断能を、血管造影法との比較により検討する。
【対象】頭部MRAと血管造影検査(CA)が1ヶ月以内に施行された126例(男性73, 女性53, 平均58.5歳)内、動脈瘤例は42例(50個: 5mm未満33個, 5mm以上17個)
【使用機器】 Siemens社製 Magnetom Impact(1.0 Tesla)
【方法】MRA: TR/TE:45-48/10msec, Flip angle:15°
NEXT:1, マトリクス:128x128, FOV:120mm (3D FISP法)
再構成: 最大値投影法により左右・上下方向に18°各10方向および左右大脳半球別の側面像を作成
撮影方向: 頭蓋水平(Axial), 斜台に平行(Oblique)

MRA像は、Table. 1に示す項目について、放射線技師および専門医により各撮影方向別に評価し、血管造影所見と比較した2方向にて撮影が行われた94例にて、各撮影方向の評価の比較を行った。

【結果】1. 4mmの動脈瘤に対するMRAのSensitivityは両方向100%であり、Axial方向では、最小2mmの動脈瘤の検出も可能であった(Table. 2)。

2. MRAでのFalse negative例は、ICA部に多く認められた。ACA遠位部の動脈瘤は、Obliqueでは、検出できなかった(Table. 3)。

3. False positiveは、すべて3mm以下の動脈瘤が疑われた例であり、特に2mm以下に多く認められた(Table. 4)。

4. False positive例の評価において、2方向ともに動脈瘤と評価されたのが5例、1方向のみ(他方向では正常と評価)が16例に認められた(Table. 5)。

【考察】MRAによる脳小動脈瘤の評価では、3mm以下の動脈瘤診断においてFalse negative, False positiveが認められた。これらの原因として、MRAの不十分な空間分解能、乱流による血管信号の低下、細血管の描出不良等が考えられた。

また、眼窩部脂肪によるFalse positive例が認められたが、これは選択的MIPの使用により検出可能になると考えられ、狭窄との合併が無い場合、3mm以上の動脈瘤はMRAにて描出可能と考えられるが、False positiveの存在により、その正確な診断は困難と考えられた。False positive例に対して撮影方向により評価の相違が認められたのは、血管末梢および分岐血管描出能の変化によるものと考えられ、適当な断面選択による2方向からの撮影により、False positiveが減少する可能性が示唆された。

【結語】4mmの脳動脈瘤に対するMRAの診断能は、良好であるが、3mm以下では正確な診断は困難であった。

2方向の撮影は、診断能向上に有用な方法と考えられた。

Table.1 評価項目と評価部位

項目	部位
1.動脈瘤の有無	内頸動脈海綿静脈洞(IC-cav)
2.動脈瘤の数	眼動脈近傍(IC-oph)
3.動脈瘤のサイズ	後交通動脈(ICPC)
4.動脈瘤の部位	内頸動脈分岐部(IC-bif)
5.動脈瘤の形状	前交通動脈(Acom)
	前大脳動脈(ACA)
	中大脳動脈(MCA)
	椎骨基底動脈(BA-VA)

Table.2 True positive cases

	Artery				
	ICA	MCA	ACA	BA-VA	Total
Axial	12/17	6/6	5/5	4/5	27/33(82%)
Size ≤2	0	0	2	0	(50%)
≤3	8	4	2	0	(77%)
≤4	4	2	1	4	(100%)
Oblique	4/7	3/3	2/3	1/1	10/14(72%)
Size ≤2	0	0	0	0	(0%)
≤3	2	1	1	0	(80%)
≤4	2	2	1	1	(100%)

(sensitivity)

Table.3 False negative cases

Artery	Size(mm)	Detected		Missed reason
		Axial	oblique	
ICPC	3	no	-	Overlap of Fat
ICPC	2	no	no	Small
ICPC	2	no	no	Small
IC-oph	3	no	-	Stenosis
IC-cav	3	no	no	Stenosis
ACA	2	yes	no	Distal, Small
BA	3	no	-	Overlap of Fat

Table.4 False positive cases (Size別)

	Artery				
	ICA	MCA	ACA	BA-VA	Total
Axial	8	5	11	6	30
Size ≤2	6	2	9	6	23
≤3	2	3	2	0	7
Oblique	4	2	2	0	8
Size ≤2	2	2	1	0	5
≤3	2	0	1	0	3

Table.5 False positive cases (撮影方向別)

	Artery				
	ICA	MCA	ACA	BA-VA	Total
Axial+	2	2	1	0	5
Oblique	3	3	4	3	13
Oblique	2	0	1	0	3