뇌 동맥류 진단에 있어 디지털 감산 혈관조영술과 다중검출기 전산화단층촬영 혈관조영술의 유용성 비교

*을지대학교 보건과학대학 방사선학과, †을지대학교 보건대학원 방사선학과,
‡경기대학교 의학물리학과, §을지대학교 의과대학 방사선종양학과

강현수* · 서선열† · 한동균* · 권수일‡ · 심수정§ · 조삼주*

본 연구는 뇌동맥류로 진단받은 환자 중 디지털 감산 혈관조영술(DSA)과 다중검출기 전산화단층촬영 혈관조영술(MDCT Angiography)의 영상을 비교하여 MDCT 혈관조영술에 대한 뇌동맥류의 선별검사로써 그 유영성을 평가하고자 하였다. 이를 위해 대학병원에서 DSA을 시행한 후 뇌동맥류로 진단 받은 환자 중 MDCT 혈관조영술을 함께 시행한 194명의 환자를 대상으로 DSA과 MDCT 혈관조영 장치의 영상에서 뇌동맥류의 유무를 분석하였고, 동맥류의 길이를 경부의 크기로 나누어 1보다 크면 경부가 좁은 협경 동맥류, 1보다 작으면 경부가 넓은 광경 동맥류로 분류하여 협경, 혹은 광경 동맥류인지 비교 분석하였다. 본 연구 결과 DSA과 비교한 MDCT 혈관조영술의 뇌동맥류에 대한 민감도는 97.4%로 분석되었고, 협경 혹은 광경 동맥류의 일치도는 90.2%, MDCT 혈관조영술에서 뇌동맥류를 발견하지 못한 경우가 2.5%로 경부의 평균 크기는 2.4 mm였다. 이를 통해 뇌동맥류 선별검사를 위하여 비침습적인 MDCT 혈관조영술은 침습적인 DSA에 비하여 높은 민감도를 보여 매우 유용한 검사로 기대된다.

중심단어: 뇌동맥류, 디지털 감산 혈관조영술, 전산화단층촬영 혈관조영술, 다중검출기 전산화단층촬영 혈관조영술

서 론

뇌동맥류는 일반 인구의 2~8%에서 나타나는 뇌혈관 질환이며,[1,2] 두개강내 뇌동맥류의 파열은 응급 컴퓨터 단층촬영을 하면서 자주 접하는 뇌혈관 질환중 하나로써 미세수술 기법의 발달과 영상의학과에서 시행하는 중재적 시술이 발전함에 따라 치료 성적이 지속적으로 향상되고 있으나, 파열된 뇌동맥류는 수술 시기 등을 포함한 수술적 어려움이 많은 실정이며 아직도 비파열 뇌동맥류와 비교할 때 뇌동맥류의 파열은 40~50%의 사망률과 심한 신경학적 장애를 보이고 있다.[3]

뇌동맥류를 파열되기 전에 진단하고 치료하는 것이 사망률과 합병증을 줄이는 데 중요하며 이러한 뇌동맥류의 정확한 진단을 위해서 필수적이고 정확한 검사방법으로 디지털 감산 혈관조영술(Digital subtration angiography, DSA)이 현재 표준검사로 이용되고 있다.[4] 그러나 혈관 조영술은 그 침습성으로 인하여 부작용이 0.1~2.6%의 중추 신경계 합병증을 유발하는 것으로 보고되고 있다.[1)] 파열 전 뇌동맥류에 대한 조기 진단 목적으로 2000년에 Gantry 1 회전/0.5 sec 이하인 다중검출기 전산화 단층촬영장치(Multi-detector computed tomography, MDCT)가 소개되어,[5)] Gantry 1 회전 시 장비에 따라 16, 64, 128, 256개 이상의 영상을 획득하는 MDCT가 임상에 이용되어 고식적인 혈관조영술(Conventional angiography)과 유사한 영상을 얻어 뇌동맥류의 진단에 이용하고 있으며, 침습성을 가지고 있는 혈관조영술을 하지 않고도 안전하게 뇌동맥류를 진단할 수 있게 되었다.[6)] 그러나 MDCT에 의한 뇌동맥류 진단 민감도가 대규모로 보고되지 않았고, MDCT를 이용한 혈관조영술이 보다 뇌동맥류의 진단확률이 떨어진다는 것을 착안하여 본 연구를 시행하게 되었다.

따라서 본 연구에서는 DSA에서 뇌동맥류로 진단된 환자 중 MDCT 혈관조영술을 실시한 환자의 영상을 비교 분석함으로써 DSA에 비하여 MDCT 혈관조영술이 갖는 뇌동맥류 선별검사로써의 가치를 평가하고자 하였다.

이 논문은 2009년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 중견연구자 사업(No. 2009-0085999)과 한국연구재단의 원자력연구개발사업(No. 2011-0030597)의 지원을 받아 수행된 연구임.
이 논문은 2011년 10월 26일 접수, 2011년 11월 21일 수정, 2011년 11월 28일 채택되었음.
책임저자 : 조삼주, (461-713) 경기도 성남시 수정구 산성대로 553
을지대학교 보건과학대학 방사선학과
Tel: 031)740-7380, Fax: 02)970-8893
E-mail: voku98@eulji.ac.kr

대상 및 방법

연구대상으로는 2006년 1월 1일부터 2009년 4월 31일까지 종합대학병원에 내원하여 DSA에서 뇌동맥류로 진단 받은 환자 중 MDCT 혈관조영술을 시행한 환자 194명을 대상으로 DSA와 MDCT 혈관조영술을 함께 시행한 환자군을 선별하여 후향적으로 연구하였다.

뇌동맥류의 분석 방법으로는 뇌동맥류의 크기를 진단하고 분석하는 것이 아니라 뇌동맥류의 유무와 뇌동맥류의 경부 모양에 따라 경부가 좁은 뇌동맥류와 경부가 넓은 뇌동맥류로 분류하여 경부 식별 여부로 분석 비교하였으며, 뇌동맥류의 위치는 A-com artery, P-com artery, Pericallosal artery, MCA-genu artery, Paraclinoid artery, ICA-bifurcation artery, M1 Artery, A1 artery, Basilar Tip artery, SCA artery 등 10개로 분류하여 비교 분석하였다.

본 연구에서 사용한 DSA 장비(dBA RF-1000-125/Axiom Artis, SIMENS, Munich, Germany)는 Bi-plane 장비로써 Table 1의 조건으로 검사하였고, 분석 소프트웨어는 VB31E080818 (SIEMENS, Munich, Germany)을 사용하였다.

조영제(Ultravist, Bayer Korea, Seoul, Korea) 사용은 총경동맥에는 주입속도 5 mL/sec, 조영제 총량 7 mL, 외경동맥은 주입속도 3 mL/sec, 조영제 총량 4 mL, 내경동맥은 주입속도 4 mL/sec, 조영제 총량 4 mL, 척추동맥은 주입속도로 하여 조영제 총량 5 mL를 자동 주입기를 사용하여 검사하였다.

MDCT 혈관조영술은 WCT - 500 - 140 Definition (SIMENS, Munich, Germany)를 사용하여 Table 2의 조건으로 검사하였다.

조영제는 자동주입기를 이용하여 주입속도 4 mL/sec, 조영제 총량 80 mL를 주입하여 총경동맥의 CT number가 70 HU가 되었을 때 지연시간 7초 후에 촬영을 시작하였다. 영상분석은 CT raw data를 이용하여 영상을 재구성한 CT DSA영상에서 뇌동맥류의 발생 부위별로 뇌동맥류를 분류하고, 각 동맥류의 위치, 크기 및 모양을 비교하였다. 각 뇌동맥류의 경부크기와 길이는 DSA과 MDCT 혈관조영술의 뇌동맥류에서 동맥류가 시작되는 경부의 크기와 동맥류의 가장 긴 길이를 측정 하였고, 육안적으로 동맥류의 전체 크기보다 경부의 크기가 작아 경부가 좁은 경우를 경부가 좁은 협경 뇌동맥류라 하고 경부의 크기가 동맥류 전체보다 큰 경우를 경부가 넓은 광경 뇌동맥류로 분류하였다. 한편 육안적으로 구분이 어려운 경우에는 동맥류의 길이를 경부의 크기로 나누어 1 보다 크면 경부가 넓은 광경 뇌동맥류, 1보다 작으면 경부가 좁은 협경 뇌동맥류로 분류하여 비교 분석하였다.

장비의 영상을 분석하기 위하여 2,048×2,560 픽셀의 고해상도 모니터(DOME monitor, Planar, Oregon, USA)와 영상조회 프로그램(Marosis M-view, INFINITT healthcare, Seoul, Korea)을 이용하여 영상을 표시하여 동맥류의 유무, 위치, 크기, 모양을 분석하였다.

중재적 수술을 위한 동맥류의 모양 분류에서는 경부의 크기가 4 mm 이하를 경부가 좁은 협경 뇌동맥류라 하고, 경부의 크기가 4 mm 이상을 경부가 넓은 광경 뇌동맥류라 분류하지만[1] 본 연구에서 뇌동맥류의 분류는 뇌동맥류를 조기에 선별검사를 할 수 있는 유용성 평가를 위해 동맥류가 시작되는 경부의 크기와 동맥류의 가장 긴 길이를 측정

Table 1. Scan parameters of DSA.

Parameters	
Distance source to detector [cm]	1,200
Image pixel spacing [mm]	0.153
Focal spot [mm]	0.3
Tube voltage [kVp]	75
Tube current [mA]	800

Table 2. Scan parameters of MDCT Angiography.

Parameters	
Number of detectors	64
Slice [mm]	0.6
Interval [mm]	0.5
Tube voltage [kVp]	120
Focal spot [mm]	1.2
Contrast	80 mL at 4.0 mL/sec, saline volume 300 mL

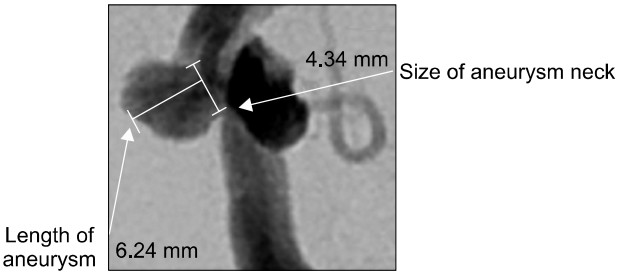

Fig. 1. The white arrows show the size and length of Intracranial aneurysm.

하였고(Fig. 1), 통계 프로그램(SPSS 13.0, SPSS, Chicago, USA)을 이용하여 교차분석(Crosstabulation)을 하였다.

결 과

1. 연구 대상자의 특성

DSA에서 뇌동맥류로 진단 받은 194명의 조사 대상군의 특성을 살펴보면 남자가 67명, 여자가 127명으로 여자가 많았으며, 연령은 4세부터 87세까지로 분포되어 평균 57.3세였다. 성별에서는 남성이 51.1세로 여성 60.5세보다 통계적으로 유의하게 적었다.

2.동맥의 위치에 따른 뇌동맥류 빈도수

동맥의 위치에 따른 뇌동맥류의 빈도수 결과는 Table 3에서 볼 수 있다. DSA에서 뇌동맥류의 위치에 따른 분포는 전교통동맥 뇌동맥류가 27건, 후교통동맥 뇌동맥류가 34건, 중뇌동맥 분지부가 28건, 위치별 빈도수는 A-com에서 27건, P-com 34건, MCA genu 28건, Pericallosal 9건, Ant-Choroidal 20건, ICA-Bifurcation 20건, M1 6건, A1 6건, Basilar-Tip 9건, SCA 2건으로 후교통동맥류가 제일 많은 빈도수를 차지하고 있다.

Table 3. The frequency of intracranial aneurysm at artery location.

Location	Frequency	Percentage [%]
A-com	27	13.91
P-com	34	17.52
MCAgenu	28	14.43
Pericallosal	9	4.63
ICA-Bifurcation	33	17.01
M1	6	3.09
A1	6	3.09
SCA	2	1.03
Basilar-Tip	9	4.63
Total	194	100

Table 4. The frequency of intracranial aneurysm size for DSA and MDCT.

Size [mm]	DSA	MDCT Angiography	Total
0～1.0	1	10	11
1.01～3.0	39	61	100
>3.01	154	123	277

3. 뇌동맥류 크기의 빈도수

뇌동맥류 크기에 따른 빈도수 결과를 Table 4에서 볼 수 있다. 뇌동맥류의 분포는 경부의 크기에 따라 0～1.0 mm는 DSA에서 1건, MDCT 혈관조영술 10건, 1.01～3.0 mm는 DSA 39건, MDCT 혈관조영술 61건, 3.01 mm 이상은 DSA 154건, MDCT 혈관조영술 123건으로 3 mm 이상의 뇌동맥류가 많게 나타났다.

4. 뇌동맥류 길이의 빈도수

뇌동맥류의 분포는 동맥류의 길이에 따라 DSA에서 0～1.0 mm가 0건, MDCT 혈관조영술 10건, 1.01～3.0 mm는 DSA 19건, MDCT 혈관조영술 22건, 3.01 mm 이상은 DSA 175건, MDCT 혈관조영술 162건으로 3.01 mm 이상의 뇌동맥류가 많게 나타났다(Table 5).

5. 장비에 따른 뇌동맥류의 빈도수

뇌동맥류의 분포는 뇌동맥류의 길이에 따라 DSA에서 뇌동맥류로 진단된 194건 중에서 MDCT 혈관조영술의 영상을 분석한 결과 DSA에서 경부가 좁은 협경 뇌동맥류가 128건으로 진단되었고, MDCT 혈관조영술에서는 116건으로 분석 되었다. 경부가 넓은 광경 뇌동맥류는 DSA에서 66건으로 진단 되었는데 MDCT 혈관조영술에서는 68건으로 분석 되었고, DSA에서는 경부가 좁은 협경 뇌동맥류로 진단 되었는데 MDCT 혈관조영술에서는 뇌동맥류를 발견할 수 없었던 경우가 10건으로 뇌동맥류의 평균 크기는 2.4 mm이었다(Table 6).

Table 5. The frequency of intracranial aneurysm length for DSA and MDCT Angiography.

Length [mm]	DSA	MDCT Angiography	Total
0～1.0	0	10	10
1.01～3.0	19	22	41
>3.01	175	162	337

Table 6. Result of intracranial aneurysm between DSA and MDCT Angiography.

Device	N/N*	W/N†	X‡	Total
DSA	128	66	0	194
MDCT Angiography	116	68	10	194

*Narrow aneurysm, †Wide aneurysm, ‡In absence of aneurysm.

6. 뇌동맥류 일치도

DSA에서 뇌동맥류로 진단된 194건 중에서 MDCT 혈관조영술의 영상을 분석한 결과 DSA와 뇌동맥류의 모양이 일치하는 경우(W/N을 W/N, N/N을 N/N)는 175건으로 90.20%이고, 경부가 넓은 광경 뇌동맥류를 경부가 좁은 협경 뇌동맥류로 보이는 경우가(W/N을 N/N) 1건으로 0.5%, 경부가 좁은 협경 뇌동맥류를 경부가 넓은 광경 뇌동맥류(N/N을 W/N)로 보이는 경우가 13건으로 6.7%, 경부가 좁은 협경 뇌동맥류(N/N)가 보이지 않는 경우 10명으로 2.5%이었다.

고 찰

현재 임상에서 정확한 뇌동맥류의 진단을 위해서는 고식적 혈관조영술이나 DSA을 반드시 해야만 하였다.[7] 그러나 뇌혈관 조영술은 그 침습성으로 인하여 상당한 위험 부담률을 가지고 있어 건강한 사람에서도 0.1～2.6%의 중추신경계 합병증을 유발하고 고령이나 의식상태가 좋지 않은 경우나, 검사도중 재출혈하는 경우 검사를 계속 진행하기 힘들며 혈관의 선택적 조영이 불가능한 경우가 있다. 또한 검사 자체가 침습적이어서 경우에 따라 혈관의 자상, 국소혈종, 조영제에 대한 알레르기, 고열, 패혈종, 뇌허혈, 등의 원하지 않는 합병증이 발생할 수 있고, 동맥류내에 혈전이 차 있거나 뇌혈관 위축이 있는 경우 또는 뇌동맥류가 작은 경우에는 뇌동맥류를 발견하지 못하는 경우가 있다.[3] 이러한 뇌혈관 조영검사는 상기의 유병률을 가지고 있기 때문에, 뇌동맥류의 인구 빈도 1%와 파열 빈도 1～3%, 파열시 40～50%의 사망률과 심한 신경학적 장애를 고려한다면 뇌동맥류의 조기 진단의 방법으로 사용할 수 없다.[1,3] 이러한 문제를 해결하고자 고해상도 MRI에 의한 비침습적인 자기공명 뇌혈관조영술이 이루어져 왔다.[1,3,8] 동맥류에 혈전이 있는 경우 고식적 혈관조영술에서는 동맥류를 알 수 없으나, 자기공명 뇌혈관조영술에서는 혈전의 크기와 동맥류의 크기를 알 수 있고, 동맥류의 모혈관과 주위 혈관과의 관계는 원하는 여러 각도에서 입체적으로 관찰이 가능하며, 방사선 노출이 없다는 장점도 있다.[9,10] 그러나 환자의 신경학적 상태가 나쁘거나 비협조적인 경우 패쇄 공포증이 있는 경우에는 검사에 어려움이 있고, 촬영시간이 길어서 움직임에 의한 영상의 왜곡이 쉽게 생길 수 있으나, 최근에는 소프트웨어에 의해 어느 정도 해결되고 있지만 칼슘에 의한 간섭이 있고, 동맥류의 경부가 정확히 보이지 않을 수도 있다는 문제점과 인공심장 박동기 또는 다른 보형물을 지니고 있으면 검사를 시행할 수 없다는 단점이 있다.[3,11]

1980년 중반이후 임상에서 사용되고 있는 나선형 CT영역이 뇌혈관까지 확장되었고, 현재는 소프트웨어와 하드웨어의 발전으로 자기공명 뇌혈관조영술과 비교하여 거의 대등한 발전을 보이고 있다.[3,12] 전산화단층촬영 혈관조영술은 혈관내 조영제의 농도, 주사절편간격과 진행속도에 따라서 해상도가 결정되는 것으로 알려져 있으며[13,14] 이에 본 연구에서는 다중검출 전산화단층촬영장비를 이용하여 0.6 mm scan에 속도는 0.5 sec로 검사하였다.

본 연구 결과 뇌동맥류의 분포에서 동맥류의 길이에 따라 DSA에서 0～1.0 mm가 0건, MDCT 혈관조영술 10건, 1.01～3.0 mm는 DSA 19건, MDCT 혈관조영술 22건, 3.01 mm 이상은 DSA 175건, MDCT Angiography 162건으로 3.01 mm 이상의 뇌동맥류가 많게 나타났고, 동맥류의 길이에 따라 DSA에서 0～1.0 mm가 0건, MDCT 혈관조영술 10건, 1.01～3.0 mm는 DSA 19건, MDCT 혈관조영술 22건, 3.01 mm이상은 DSA 175건, MDCT 혈관조영술 162건으로 뇌동맥류의 크기에 따라 DSA과 MDCT 혈관조영술의 영상을 비교하려 하였으나 MDCT 장치에서는 공간 분해능이 1.0 mm이하까지 식별가능하고, 슬라이스 두께에서 실제크기와 ±1 mm 이하의 오차 범위에 있어야 하므로 실측에 가까우나 DSA에서는 검사 시 피사체와 디텍터와의 거리가 고정되지 않아 방사선의 기하학적 왜곡으로 인한 동맥류의 확대가 일어난다. 따라서 뇌동맥류 크기를 보상하여 실측하기 어려워 두 장비에서 연관성을 보여주기 어려웠다.

DSA의 영상과 비교하여 다중검출 전산화단층촬영 혈관조영술 뇌동맥류의 민감도는 97.4%로 분석되었고, 경부의 크기가 큰 광경 뇌동맥류를 광경 뇌동맥류로 보이고, 경부의 크기가 작은 협경 뇌동맥류를 협경 뇌동맥류로 보이는 경우가 92.2%로 DSA과 MDCT 혈관조영술이 정확하게 일치하였고, 경부의 크기가 좁은 협경 뇌동맥를 광경 뇌동맥류로 보이는 경우가 6.70%, 경부의 크기가 넓은 광경 뇌동맥류를 협경 뇌동맥류로 보이는 경우가 0.5%로 분석되었다. 그 중 동맥류를 발견하지 못하는 경우가 2.5%로 분석되었다.

1996년 발표한 고식적인 혈관조영술이 뇌동맥류 발견 예민도가 97.0%였으며, 1 mm 간격으로 검사를 시행한 단층 혈관조영술의 뇌동맥류 발견 예민도가 92.8%로 보고된 바 있다.[3]

결 론

DSA의 영상과 비교하여 MDCT 혈관조영술의 뇌동맥류 민감도는 97.4%, 협경 혹은 광경 동맥류의 일치도는 90.2%로 침습적인 DSA에 비교하여 뇌동맥류의 발견 민감도에 차이가 없고, 비교적 쉽고 빠르게 검사를 시행할 수 있는 장점으로 인하여 응급 상황에서도 DSA의 대체가 가능하며, 또한 비침습성으로 인한 안정성과 뇌동맥류의 진단적 정확성으로 파열전 뇌동맥류 조기진단의 선별검사로써 매우 유용하다고 사료된다.

참 고 문 헌

1. **Ogawa T, Okudera T, Noguchi K, et al**: Cerebral Aneurysms: Evaluation with Three - dimensional CT Angiography. Am J Neuroradiol 17:447-454 (1996)
2. **김유경, 백승국, 신미정 등**: 뇌동맥류 경부의 평가에서 CTA와 DSA의 비교. 대한방사선의학회지 44:665-670 (2001)
3. **송상현, 윤수한, 안영환 등**: 뇌동맥류 진단에 대한 전산화단층촬영 뇌 혈관조영술과 고식적 뇌혈관조영술의 비교. 대한신경외과학회지 25:2017-2023 (1996)
4. **최일승, 김영수, 고 용 등**: 뇌동맥류에 대한 3차원 전산화단층촬영 혈관조영술의 진단적 가치. 대한신경외과학회지 23:1028-1037 (1994)
5. **Rubin GD**: Techniques for performing multidetector-row computed tomographic angiography. Tech Vasc Interv Radiol 4:2-14 (2001)
6. **제 헌, 정 신, 김태호 등**: 뇌동맥류 진단에 대한 전산화단층촬영 혈관조영술의 유용성. 대한신경외과학회지 25:331-337 (1996)
7. **Stadnik TW, Kersschot EA, De Schepper AM**: Intracranial tumors examined by intraarterial DSA: a comparative angiography study. Radiology 154:671-675 (1985)
8. **Thines L, Agid R, Dehdashti AR, et al**: Assessment of extracranial - intracranial bypass patency with 64-slice multidetector computerized tomography angiography. Neuroradiology 51:505-515 (2009)
9. **Marchal G, Bosmans H, Van Fraeyenhoven L, et al**: Intracranial vascular lesions: optimization and clinical evaluation of three-dimensional time-of-flight MR angiography. Radiology 175:443-448 (1990)
10. **Edelman RR, Mattle HP, Atkinson DJ, et al**: MR angiography. Am J Roentgenol 154:937-946 (1990)
11. **이 윤**: 자기공명 혈관조영기법의 원리. 대한자기공명의학회지 2:210-206 (1999)
12. **최대섭, 장기현, 정혜원 등**: 경부 및 두개내 혈관 질환에서 자기공명혈관 조영술과 고식적 혈관조영술과의 비교. 대한방사선의학회지 32:209-214 (1995)
13. **김규선, 윤대영, 김호철 등**: 나선식 CT를 이용한 두개내 CT혈관조영술 예비보고. 대한방사선의학회지 33:183-188 (1995)
14. **송상현, 윤수한, 안영환 등**: 뇌동맥류 진단에 대한 전산화단층촬영 뇌 혈관조영술과 고식적 뇌혈관조영술의 비교. 대한신경외과학회지 25:2017-2023 (1996)

The Comparison of Usefulness between MDCT Angiography and DSA in the Diagnosis of Intracranial Aneurysm

Hyun-Soo Khang*, Sun-Youl Seo†, Dong-Kyoon Han*, Soo Il Kwon‡, Su Jung Shim§, Sam Ju Cho*

*Department of Radiological Science, College of Health Science, †Department of Radiology, Graduate School of Public Health Science, Eulji University, Seongnam, ‡Department of Medical Physics, Kyonggi University, Suwon, §Department of Radiation ONcology, College of Medicine, Eulji University, Daejeon, Korea

The purpose of this study was to compare the image between DSA and MDCT Angiography and to examine whether MDCT Angiography could be useful as a screening test for the diagnosis of cerebral aneurysm in patients who were diagnosed with cerebral aneurysm on DSA. Of patients who were diagnosed with cerebral aneurysm DSA at University Hospital, 194 patients who concomitantly underwent MDCT Angiography were enrolled in the current retrospective study. The methods for analyzing cerebral aneurysm were to analyze the presence of cerebral aneurysm on DSA and MDCT Angiography. In cases in which it exceeded 1, the corresponding cases were classified as narrow-neck aneurysms. In otherwise cases, they were classified as wide-neck aneurysms. Thus, a comparative analysis could be performed to ascertain if cases were narrow-neck or wide-neck aneurysms. As compared with DSA, the sensitivity of MDCT Angiography for cerebral aneurysm was measured to be 97.4%. The degree of consistency between narrow-neck and wide-neck aneurysms was 90.2% and the proportion of undetectable an at MDCT Angiography was 2.54%. mean size was 2.4 mm. It is expected that a non-invasive diagnostic modality for a screening test for cerebral aneurysm, MDCT Angiography might be a very useful regimen as compared with an invasive one, DSA.

Key Words: Cerebral aneurysm, Digital subtration angiography (DSA), Helical CT angiography, Multidetector computed tomography angiography