

# MRI와 MRA를 이용한 허혈성 뇌혈관 질환의 뇌혈관별 분포에 대한 연구

## — Intracerebral Regional and Vasculature-Specific Distributions of Ischemic Cerebrovascular Diseases: Using MRI and MRA —

안산 1 대학 방사선과

김 함 검

### — 국문초록 —

본 연구에서는 MRI와 MRA를 이용하여 우리나라 사람의 뇌혈관 질환 중 뇌혈관의 파열에 의한 뇌혈관 질환을 제외하고 뇌혈관이 좁아지거나 막힌 허혈성 뇌혈관 질환의 분포(호발부위)를 분석하여 임상에서 활용할 수 있도록 하였다. 뇌혈관이 좁아지거나 막힌 허혈성 뇌혈관 질환만의 분포를 분석한 이유는 뇌혈관의 파열에 의한 출혈성 뇌혈관 질환과 뇌경색(brain infarction) 등 허혈성 뇌혈관 질환의 발생학적 기전(mechanism)이 다르기 때문이며 그 결과는 아래와 같다.

1. 연구대상자 총 626명 중 성별로는 남자가 55.0%로 여자 45.0%보다 높은 분포를 보였다
2. 위치별 허혈성 뇌혈관 질환의 분포에서 우측 뇌혈관이 37.5%로 가장 많았으며, 좌측 뇌혈관 35.1%, 양쪽 뇌혈관 27.3% 순으로 나타났다.
3. 허혈성 뇌혈관 질환의 뇌혈관 별 분포는 ICA가 38.9%로 가장 많았으며, 다음으로 MCA 35.7%, PCA 13.4%, ACA 6.0%, VA 3.3% 순으로 나타났다.
4. A-com에 질환이 있는 경우는 한 명도 없었으며 P-com 에도 남자 1명만이 발생했다.
5. MCA에는 여자가 54.6%로 남자 42.2%보다 많아, 성별에 따라 통계적으로 유의미한 차이를 보였다( $\chi^2 = 9.64, p < .01$ ).
6. ICA에서는 남자가 56.4%로 여자 46.8%보다 많아 통계적으로 유의미한 차이를 보였다( $\chi^2 = 5.71, p < .05$ ).
7. BA에서도 남자가 2.3%로 여자 0.4%보다 많아 성별에 따라 유의미한 차이를 보였다( $\chi^2 = 4.25, p < .05$ ).
8. 연령에 따른 혈관별 질환의 분포에 대한 차이는 없었으며 협착과 폐색의 분포에서는 폐색보다 협착이 많았다.

**중심 단어:** 허혈성 뇌혈관 질환, MRI, MRA

\*접수일(2010년 7월 31일), 심사일(2010년 8월 9일), 확정일(2010년 9월 1일)

- 본 연구는 2010년도 안산1대학 연구비 지원으로 이루어진 것임

교신저자: 김함검, (426-701) 경기도 안산시 상록구 일동 752번지  
안산1대학 방사선과  
TEL: 032-400-6939, FAX: 031-400-6939  
E-mail: hkkim@ansan.ac.kr

## I. 서 론

최근 인구의 고령화가 사회적인 문제로 부각됨에 따라 노인의 삶에 대한 관심이 높아지고 있으며 우리나라는 지난 2000년에 고령화 사회에 진입하였다<sup>1)</sup>. 따라서 노인성 질환이 증가하여 의료비용을 증가시키는 요인이 되기도 한다. 뇌혈관 질환은 단일 질환에 의한 사망률이 비교적 높은 질환이다. 뇌혈관 질환의 발생빈도는 미국의 경우 허혈성 뇌혈관 질환이 85%, 출혈성 뇌혈관 질환이 15%이고<sup>2)</sup> 우리나라는 뇌경색이 43.9%, 뇌출혈 34.4%, 지주막 하출혈 13.2%로써<sup>3)</sup> 뇌출혈이 약간 많이 발생하고 있으나 최근에는 뇌경색의 빈도가 점차 높아지고 있다<sup>4)</sup>.

뇌혈관질환을 검사하는 방법으로는 일반적인 혈관조영술(angiography), 전산화단층촬영(computed tomography, CT), 자기공명영상(magnetic resonance imaging, MRI), 양전자 단층촬영(positron emission tomography, PET) 등이 있다. 이 가운데 혈관조영술이 뇌혈관 질환을 비교적 정확하게 진단하여 많이 사용되었으나 이는 침습적인 검사로 검사시간과 시술에 위험성이 있는 단점을 가지고 있다. 하지만 MRI를 이용한 뇌질환 검사는 비 침습적으로 시행되며 검사 중 위험률이 거의 없는 검사방법이다. 특히 MRA(magnetic resonance angiography)를 이용한 뇌혈관 질환의 진단은 임상적 유용성이 크기 때문에 사용빈도가 점차 증가하고 있는 추세이다.

본 연구에서는 MRI(MRA)를 이용하여 우리나라 사람의 뇌혈관 질환 중 뇌혈관의 파열에 의한 뇌혈관 질환을 제외하고 뇌혈관이 좁아지거나 막힌 허혈성 뇌혈관 질환의 호발부위를 분석하여 임상에서 활용할 수 있도록 하였다. 뇌혈관이 좁아지거나 막힌 폐쇄성 뇌혈관 질환만의 호발부위를 분석한 이유는 동맥류(aneurysm)의 파열 등 뇌출혈에 의한 뇌혈관 질환과 동맥경화 등에 의한 뇌경색(brain infarction) 등 허혈성 뇌혈관 질환의 발생학적 mechanism이 다르기 때문이다.

## II. 대상 및 방법

### 1. 대상

수도권의 S대학병원에 내원하여 자기공명영상 검사를 한 사람 중 폐쇄성 뇌혈관 질환으로 진단된 626명을 분

석 대상으로 하였으며 영상의학과 전문의가 판독한 것만을 분석하였다. 또한 고신호 강도의 내용이 불분명한 경우, 다른 질환과의 감별진단이 필요한 경우, 뇌출혈이나 관련 과거력이 있는 경우, 동맥류가 있는 경우 등은 분석 대상에서 제외하였다.

### 2. 방법

#### 1) 임상적 분석

환자의 성별, 연령, 협착부위들을 후향적으로 조사하여 분석하였으며 분석 뇌혈관은 전교통동맥(anterior communicating artery, A-com), 후교통동맥(posterior communicating artery, P-com), 전대뇌동맥(anterior cerebral artery, ACA), 중대뇌동맥(middle cerebral artery, MCA), 후대뇌동맥(posterior cerebral artery, PCA), 내경동맥(internal carotid artery, ICA), 총경동맥(common carotid artery, CCA)의 좌, 우 혈관을 대상으로 하였고 뇌저동맥(basilar artery, BA), 추골동맥(vertebral artery, VA)으로 구분하였다.

#### 2) 자기공명영상 획득

MRI 장치는 초전도형 1.5 Tesla SIGNA MR/i를 이용하여 FSE(fast spin echo)에 의한 T2WI와T1WI를 얻었으며 FLAIR영상의 경우 TR = 8,800 ms, TE = 140 ms, FOV = 20 cm, thickness = 5 mm, Gap = 1 mm, F-matrix = 256, P-matrix = 192, NEX = 2, TI = 2,200 ms로 하였다. MRA TOF의 경우 TR = 24 ms, TE = 2.6 ms, BW = 31.25 MHz, FOV = 22 cm, thickness = 1.4 mm, slap No = 3, matrix = 384×224, NEX = 1으로 하였으며, TRICKS (C.E MRA)의 경우 TR = 3 ms, TE = 1.1 ms, BW = 83.33MHz, FOV = 34 cm, thickness = 2.8mm, slap No = 1, matrix = 320×160, NEX = 1로 하였다.

#### 3) 통계적 분석

본 연구의 수집된 자료는 SPSS(Statistical Package for the Social Science) WIN 15.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 분석기법으로는 연구대상자의 일반적 특성을 파악하기 위해 빈도와 백분율을 산출하였으며, 뇌혈관별 질환의 분포를 알아보기 위해 빈도분석과  $\chi^2$ (Chi-square) 검증을 실시하였다.

### III. 결 과

#### 1. 연구대상

연구대상자 총 626명 중 성별로는 남자가 55.0%로 여자 45.0%보다 높은 분포를 보였다. 연령별로는 70~80세 미만이 37.1%로 가장 많았으며, 다음으로 60~70세 미만 23.3%, 60세 미만 22.0%, 80세 이상 17.6% 순으로 나타났다(Table 1).

**Table 1.** General characteristics

Classification		No	(%)
Sex	Male	344	55.0
	Female	282	45.0
Age	60 ↓	138	22.0
	60~70	146	23.3
	70~80	232	37.1
	80 ↑	110	17.6
Total		626	100.0

#### 2. 위치별 허혈성 뇌혈관 질환의 분포

##### 1) 위치별 허혈성 뇌혈관 질환의 분포

위치별 허혈성 뇌혈관 질환의 분포에서 우측 뇌혈관이 37.5%로 가장 많았으며, 다음으로 좌측 뇌혈관 35.1%, 양쪽 뇌혈관 27.3% 순으로 나타났다(Table 2).

**Table 2.** Intracerebral regional(right and left) distributions of ischemic cerebrovascular diseases

Classification	No	(%)
Right	235	37.5
Left	220	35.1
Both	171	27.3
Total	626	100.0

##### 2) 성별에 따른 위치별 허혈성 뇌혈관 질환의 분포

성별에 따른 위치별 허혈성 뇌혈관 질환의 분포에서는 남자가 39.5%로 여자 35.1%보다 우측 뇌혈관에 질환이 많았고, 여자는 30.5%로 남자 24.7%보다 양쪽 뇌혈관에 질환이 많았으나 통계적으로는 유의미한 차이를 보이지 않았다(Table 3).

**Table 3.** Intracerebral regional distributions of ischemic cerebrovascular diseases depending on sex

Classification	Male	Female	Total	$\chi^2$ (df)	p
Right	136 (39.5)	99 (35.1)	235 (37.5)	2.79 (2)	0.248
Left	123 (35.8)	97 (34.4)	220 (35.1)		
Both	85 (24.7)	86 (30.5)	171 (27.3)		
Total	344 (55.0)	282 (45.0)	626 (100.0)		

##### 3) 연령에 따른 위치별 허혈성 뇌혈관 질환의 분포

연령별로는 60세 미만이 42.8%로 다른 연령대 보다 우측 뇌혈관에 질환이 많았고, 80세 이상 환자는 33.6%로 다른 연령대 환자보다 양쪽 뇌혈관에 질환이 많았다(Table 4).

**Table 4.** Intracerebral regional distributions of ischemic cerebrovascular diseases depending on age

Classification	60 ↓	60~70	70~80	80 ↑	Total	$\chi^2$ (df)	p
Right	59 (42.8)	50 (34.2)	85 (36.6)	41 (37.3)	235 (37.5)	8.03 (6)	0.23 6
Left	52 (37.7)	52 (35.6)	84 (36.2)	32 (29.1)	220 (35.1)		
Both	27 (19.6)	44 (30.1)	63 (27.2)	37 (33.6)	171 (27.3)		
Total	138 (22.0)	146 (23.3)	232 (37.1)	110 (17.6)	626 (100.0)		

#### 3. 허혈성 뇌혈관 질환의 뇌혈관별 분포

##### 1) 허혈성 뇌혈관 질환의 뇌혈관별 분포

허혈성 뇌혈관 질환의 뇌혈관별 분포에서 ICA에 질환이 있는 환자가 38.9%로 가장 많았으며, 다음으로 MCA 35.7%, PCA 13.4%, ACA 6.0%, VA 3.3% 순으로 나타났다(Table 5).

**Table 5.** Intracerebral vasculature-specific distributions of ischemic cerebrovascular diseases(multiple responses)

Classification	No	(%)
A-com	-	-
P-com	1	0.1
BA	9	1.2
CCA	12	1.4
VA	28	3.3
ACA	50	6.0
PCA	112	13.4
MCA	299	35.7
ICA	326	38.9
Total	837	100.0

\* A-com : anterior communicating artery

\* P-com : posterior communicating artery

\* BA : basilar artery

\* CCA : common carotid artery

\* VA : vertebral artery

\* ACA : anterior cerebral artery

\* PCA : posterior cerebral artery

\* MCA : middle cerebral artery

\* ICA : internal carotid artery

성별에 따른 허혈성 뇌혈관 질환의 뇌혈관별 분포에 대해 살펴본 결과 A-com에는 남자와 여자 모두 질환이 있는 경우가 한 명도 없었다. P-com에는 남자가 0.3%로 여자 0.0%보다 많았고, ACA에는 여자가 9.6%로 남자 6.7%보다 질환이 많았으나 성별에 따른 유의미한 차이는 없었다. MCA에는 여자가 54.6%로 남자 42.2%보다 질환이 많았으며, 성별에 따라 유의미한 차이를 보였다( $\chi^2 = 9.64, p < .01$ ). PCA에는 여자가 18.4%로 남자 17.4%보다 질환이 많았으나 통계적으로는 유의미한 차이를 보이지 않았고, ICA에는 남자가 56.4%로 여자 46.8%보다 질환이 많았으며, 통계적으로도 유의미한 차이를 보였다( $\chi^2 = 5.71, p < .05$ ). BA에는 남자가 2.3%로 여자 0.4%보다 질환이 많았으며, 성별에 따라 유의미한 차이를 보였다( $\chi^2 = 4.25, p < .05$ ). CCA에는 남자가 2.0%로 여자 1.8%보다 질환이 많았고, VA에는 남자가 5.5%로 여자 3.2%보다 많았다(Table 6).

**Table 6.** Intracerebral vasculature-specific distributions of ischemic cerebrovascular diseases depending on sex

Classification	Male		Female		Total		$\chi^2$ (df)	p
	Positive	Negative	Positive	Negative	Positive	Negative		
A-com	-	344 (55.0)	-	282 (45.0)	-	626 (100.0)	-	-
P-com	1 (0.3)	343 (99.7)	-	282 (100.0)	1 (0.2)	625 (99.8)	0.82 (1)	0.365
ACA	23 (6.7)	321 (93.3)	27 (9.6)	255 (90.4)	50 (8.0)	576 (92.0)	1.76 (1)	0.185
MCA	145 (42.2)	199 (57.8)	154 (54.6)	128 (45.4)	299 (47.8)	327 (52.2)	9.64** (1)	0.002
PCA	60 (17.4)	284 (82.6)	52 (18.4)	230 (81.6)	112 (17.9)	514 (82.1)	0.11 (1)	0.746
ICA	194 (56.4)	150 (43.6)	132 (46.8)	150 (53.2)	326 (52.1)	300 (47.9)	5.71* (1)	0.017
BA	8 (2.3)	336 (97.7)	1 (0.4)	281 (99.6)	9 (1.4)	617 (98.6)	4.25* (1)	0.039
CCA	7 (2.0)	337 (98.0)	5 (1.8)	277 (98.2)	12 (1.9)	614 (98.1)	0.06 (1)	0.812
VA	19 (5.5)	325 (94.5)	9 (3.2)	273 (96.8)	28 (4.5)	598 (95.5)	1.97 (1)	0.160

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$

**Table 7.** Intracerebral vasculature-specific distributions of ischemic cerebrovascular diseases depending on age

Classification	60 ↓		60~70		70~80		80 ↑		Total		$\chi^2$ (df)	p
	Positive	Negative	Positive	Negative	Positive	Negative	Positive	Negative	Positive	Negative		
A-com	-	138 (22.0)	-	146 (23.3)	-	232 (37.1)	-	110 (17.6)	-	626 (100.0)	-	-
P-com	1 (0.7)	137 (99.3)	-	146 (23.3)	-	232 (37.1)	-	110 (17.6)	1 (0.2)	625 (99.8)	3.54 (3)	0.315
ACA	13 (9.4)	125 (90.6)	10 (6.8)	136 (93.2)	21 (9.1)	211 (90.9)	6 (5.5)	104 (94.5)	50 (8.0)	576 (92.0)	1.96 (3)	0.581
MCA	66 (47.8)	72 (52.2)	67 (45.9)	79 (54.1)	111 (47.8)	121 (52.2)	55 (50.0)	55 (50.0)	299 (47.8)	327 (52.2)	0.43 (3)	0.935
PCA	16 (11.6)	122 (88.4)	29 (19.9)	117 (80.1)	42 (18.1)	190 (81.9)	25 (22.7)	85 (77.3)	112 (17.9)	514 (82.1)	5.87 (3)	0.118
ICA	68 (49.3)	70 (50.7)	77 (52.7)	69 (47.3)	127 (54.7)	105 (45.3)	54 (49.1)	56 (50.9)	326 (52.1)	300 (47.9)	1.51 (3)	0.679
BA	1 (0.7)	137 (99.3)	2 (1.4)	144 (98.6)	4 (1.7)	228 (98.3)	2 (1.8)	108 (98.2)	9 (1.4)	617 (98.6)	0.75 (3)	0.862
CCA	1 (0.7)	137 (99.3)	4 (2.7)	142 (97.3)	4 (1.7)	228 (98.3)	3 (2.7)	107 (97.3)	12 (1.9)	614 (98.1)	2.00 (3)	0.573
VA	5 (3.6)	133 (96.4)	3 (2.1)	143 (97.9)	13 (5.6)	219 (94.4)	7 (6.4)	103 (93.6)	28 (4.5)	598 (95.5)	3.85 (3)	0.279

3) 연령에 따른 허혈성 뇌혈관 질환의 뇌혈관별 분포

연령에 따른 허혈성 뇌혈관 질환의 뇌혈관별 분포에서 A-com에는 모든 연령에서 질환이 있는 환자가 한 명도 없었다. P-com에는 60세 미만이 0.7%로 다른 연령대 보다 질환이 있었으나 유의미한 차이는 아니었다. ACA에는 60세 미만이 9.4%로 다른 연령 보다 질환이 많았고, MCA에는 80세 이상이 50.0%로 다른 연령보다 질환이 많았으며 PCA에는 80세 이상 이 22.7%로 다른 연령 보다 질환이 많았다. ICA에는 70~80세 미만이 54.7%로 다른 연령 보다 질환이 많았고, BA에는 70~80세 미만이 4.0%로 다른 연령 보다 질환이 많았다. CCA에는 60~70세 미만과 80세 이상이 각각 2.7%로 다른 연령보다 많았고, VA에는 80세 이상이 6.4%로 다른 연령 보다 질환이 많았다(Table 7).

4. 허혈성 뇌혈관 질환에 대한 협착과 폐색의 분포

협착과 폐색의 분포는 협착이 있는 경우가 64.9%로 폐색이 있는 경우 35.1%보다 많은 것으로 나타났다(Table 8).

**Table 8.** Intracerebral vasculature-specific distributions of stenosis and occlusion resulting from ischemic cerebrovascular diseases

Classification	No	(%)
Stenosis	406	64.9
Occlusion	220	35.1
Total	626	100.0

IV. 고 찰

뇌경색이나 뇌출혈 등 뇌혈관 질환과 심근경색 등 관상동맥 질환은 높은 사망률을 보이거나 회복 후에도 중증의 신경학적 장애를 남기는 원인이 되고 있다.

뇌혈관 질환은 허혈성 뇌혈관 질환(ischemic cerebrovascular disease)과 출혈성 뇌혈관 질환(hemorrhagic cerebrovascular disease)으로 구분한다.

허혈성 뇌혈관 질환은 뇌혈관이 좁아지거나 막혀서 뇌 조직에 일시적이거나 지속적인 산소와 포도당의 공급이

감소하여 국소적인 뇌조직 이상을 초래하고 신경학적인 기능장애를 일으키는 것을 말한다<sup>5)</sup>. 허혈성 뇌혈관 질환의 발생기전은 대혈관 동맥경화성 색전이 35-45%, 심장에서 발생한 색전이 30-40%, 소혈관 경색이 25-35%를 차지하며 혈액의 과응고 상태, 혈관염, 편두통, 혈관박리 등이 있다<sup>2)</sup>.

허혈성 뇌혈관 질환의 발생빈도를 인종별로 보면 두개강 외 내경동맥(ICA)의 동맥경화성 변화에 의한 협착증이 발생하는 경우는 백인에게 많이 발생한다고 알려져 있으며<sup>6,7)</sup> 두개강 내 내경동맥의 동맥경화성 변화에 의한 발생은 흑인과 동양인에게 많다고 보고되고 있다<sup>8)</sup>.

또한 국가 차원의 순환기계 질환 관리가 잘 되고 있는 의료 선진국에서는 고혈압 관리 등 뇌혈관 질환의 예방관리에 적극성을 보여 뇌혈관 질환으로 인한 사망률이 점차 감소되고 있는 추세이다<sup>9)</sup>.

본 연구에서는 이와 같은 허혈성 뇌혈관 질환에 대한 뇌혈관 별 발생빈도를 분석하였으며 전체적인 뇌혈관 질환 중 출혈성 뇌혈관 질환은 제외하고 허혈성 뇌혈관 질환만을 분석하였다. 허혈성 뇌혈관 질환만을 분석한 이유는 서론에서 언급한 바와 같이 두 가지 질환이 가지는 임상적 특성과 발생 mechanism이 다르기 때문이며 임상적인 측면에서 우선 허혈성 뇌혈관 질환에 대한 분석을 실시하였다. 본 연구에서 연구자가 연구자한 내용은 우리나라 사람의 경우 폐쇄성 뇌혈관 질환 발생 시 주로 어느 혈관에서 호발하는가를 분석하여 출혈성 뇌혈관 질환과의 연관성을 분석하기 위함이다.

연구대상자 총 626명 중 성별은 남자가 55.0%로 여자 45.0%보다 높은 분포를 보였다.

좌우측 뇌혈관의 위치별 분포에서 우측 뇌혈관과 좌측 뇌혈관 사이의 발생빈도 차이는 크지 않았고 성별에 따른 위치별 뇌혈관 질환의 분포에서도 남자가 여자보다 우측 뇌혈관에 질환이 많았으나 통계적으로는 유의미한 차이를 보이지는 않았다.

허혈성 뇌혈관 질환의 혈관 별 분포는 ICA가 가장 많았으며, 다음으로 MCA, PCA, ACA, VA 순으로 나타났다.

이에 대한 임상적 의미는 여러 가지로 해석 할 수 있겠으나 일반적으로 허혈성 뇌혈관 질환의 조기검진이나 예방차원의 진단 시 ICA에 대한 영상학적 검사, 즉 CT, MRI, Sonography 등의 검사에서 우선적으로 ICA를 검사해야함을 의미하며 주로 총경동맥에서 좌우 내경동맥으로 갈라지는 carotid bifurcation에 호발하는 것으로 해석 할 수 있다.

뇌혈관별 질환의 분포에서는 매우 흥미로운 결과가 나왔다. 즉 A-com에 질환이 있는 경우가 한 명도 없었으며 P-com 에도 남자 1명만이 발생했다.

이에 대한 혈류역학적 분석을 하면 첫째, 일반적인 동맥경화의 발생확률은 비교적 직경이 큰 혈관에서 시작되므로 직경이 작은 A-com과 P-com의 경우에는 발생확률이 낮은 것으로 해석되며,

둘째, 베르누리(Bernoulli)의 원리에 의해 상대적으로 좁은 혈관이므로 혈류속도가 빨라 협착 또는 폐색될 가능성이 적고 유속이 빨라 죽상경화가 침착될 기회가 낮은 결과로 해석되기도 하며, 셋째, 혈관이 상대적으로 가늘어 충분한 MR 신호 획득이 어려워 영상화되지 못한 경우로도 해석할 수 있다. 따라서 이에 대한 충분한 해석을 위해서는 추후 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다. 또한 MCA 에는 여자가 54.6%로 남자 42.2%보다 질환이 많았으며, 성별에 따라 통계적으로 유의미한 차이를 보였으며( $\chi^2 = 9.64$ ,  $p < .01$ ), ICA 에서는 남자가 56.4%로 여자 46.8%보다 많아 통계적으로 유의미한 차이를 보였고( $\chi^2 = 5.71$ ,  $p < .05$ ), BA에서도 남자가 2.3%로 여자 0.4%보다 많아 성별에 따라 유의미한 차이를 보였다( $\chi^2 = 4.25$ ,  $p < .05$ ). 따라서 대상자들의 성별에 따른 혈관별 질환의 분포에 대한 결과는 남자가 여자 보다 ICA와 BA에 질환이 많았고, 여자는 남자 보다 MCA에 질환이 많음을 알 수 있다. 연령에 따른 뇌혈관 질환의 분포에서는 연령에 따라 혈관별 질환의 분포에 대한 차이가 없었으며 협착과 폐색의 분포에서는 폐색보다 협착이 많았다.

## V. 결 론

MRI(MRA)를 이용하여 우리나라 사람의 뇌혈관 질환 중 뇌혈관의 파열에 의한 출혈성 뇌혈관 질환을 제외하고 뇌혈관이 좁아지거나 막힌 허혈성 뇌혈관 질환의 분포를 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 연구대상자 총 626명 중 성별로는 남자가 55.0%로 여자 45.0%보다 높은 분포를 보였다
2. 위치별 뇌혈관 질환의 분포에서 오른쪽 뇌혈관이 37.5%로 가장 많았으며, 다음으로 왼쪽 뇌혈관 35.1%, 양쪽 뇌혈관 27.3% 순으로 나타났다.
3. 허혈성 뇌혈관 질환의 분포는 ICA가 38.9%로 가장 많았으며, 다음으로 MCA 35.7%, PCA 13.4%, ACA 6.0%, VA 3.3% 순으로 나타났다.

4. A-com에 질환이 있는 경우는 한 명도 없었으며 P-com에도 남자 1명만이 발생했다.

5. MCA에는 여자가 54.6%로 남자 42.2%보다 많아, 성별에 따라 통계적으로 유의미한 차이를 보였다( $\chi^2 = 9.64, p < .01$ ).

6. ICA에서는 남자가 56.4%로 여자 46.8%보다 많아 통계적으로 유의미한 차이를 보였다( $\chi^2 = 5.71, p < .05$ ).

7. BA에서도 남자가 2.3%로 여자 0.4%보다 많아 성별에 따라 유의미한 차이를 보였다( $\chi^2 = 4.25, p < .05$ ).

8. 연령에 따라서는 혈관별 질환의 분포에 대한 차이가 없었으며 협착과 폐색의 분포에서는 폐색보다 협착이 많았다.

## 참 고 문 헌

1. Ministry of Health and Welfare Republic of Korea: Yearbook of health and welfare statistics, 2, 2002
2. 구동역, 김합겸, 성열훈 외: 알기쉬운 영상진단학, 대학서림, 396, 2010
3. 명호진, 이상복, 노재규, 윤병우: 최근 국내 뇌졸중의 역학적 동향에 관한 연구, 대한신경과학회지, 7, 179-187, 1989
4. 김승민: 국가 심혈관질환 감시체계 구축을 위한 심혈관질환 발생 감시모델 시범운영, 보건복지부보고서, 15, 2000
5. 김명호, 김주한: 뇌졸중의 개요, 대한의학협회지, 35(8), 976, 1992
6. Fine-Edelstein JS, Wolf PA, O'Leary DHM, Poehlman H, Belanger AJ, Kase CS et al: Precursors of extracranial carotid atherosclerosis in the Framingham study, Neurosurgery, 27, 344-348, 1990
7. Dempsey RJ, Diana AL, Moore RW: Thickness of carotid artery atherosclerotic plaque and ischemic risk, Neurosurgery, 27(3)343-348, 1990
8. Feldmann E, Daneault N, Kwan E, Ho KJ, Pessin MS, Langenberg P, et al: Chinese-white difference in the distribution of occlusive cerebrovascular disease. Neurology, 40(10)1541-1545, 1990
9. 김합겸: 임상적 증상이 없는 열공성 뇌경색의 MRI 소견, 방사선기술과학, 26(4), 33-37, 2003

## • Abstract

## Intracerebral Regional and Vasculature-Specific Distributions of Ischemic Cerebrovascular Diseases: Using MRI and MRA

Ham-Gyum Kim

*Dept. of Radiological Technology, Ansan College*

The purpose of this study was to utilize Magnetic Resonance Imaging (MRI) and Magnetic Resonance Angiography (MRA) to analyze intracerebral regional distributions (hot spot) of ischemic cerebrovascular diseases which were characterized by stenosis and occlusion cerebral vasculature, except for cerebrovascular diseases induced by rupture of cerebral vasculature in terms of Korean people's cerebrovascular diseases, so that it could apply the findings of analysis to clinical practices. This study focused only on analyzing intracerebral regional distributions of ischemic cerebrovascular diseases that are characterized by stenosis and occlusion cerebral vasculature, because there are different etiologic mechanisms of ischemic cerebrovascular diseases like hemorrhagic cerebrovascular diseases (caused by rupture of cerebral vasculature) and cerebral infarction (induced by atheromatous arteriosclerosis). As a result, this study could come to the following findings of analysis:

1. According to sex ratio analysis, it was found that male group comprised larger portion of total 626 subjects in this study than female one (55.0% > 45.0%).
2. According to analysis on actual intracerebral regional distributions of ischemic cerebrovascular diseases, it was found that most subjects (37.5 %) were attacked by such diseases on the right side of cerebral vasculature, which was followed by left side of cerebral vasculature (35.1%) and bilateral cerebral vasculature (27.3%) respectively.
3. According to analysis on actual intracerebral regional distributions of ischemic cerebrovascular diseases, it was found that internal carotid artery (ICA) comprised the largest portion (38.9%) of those distributions, which was followed by middle cerebral artery (MCA, 35.7%), posterior cerebral artery (PCA, 13.4%), anterior cerebral artery (ACA, 6.0%) and vertebral artery (VA, 3.3%) respectively.
4. It was found that there was no subject attacked by any disease on A-com region, and there was only one male subject attacked by cerebrovascular diseases on P-com region.
5. It was found that female group was more susceptible to the attack of cerebrovascular diseases on MCA region than male one (54.6% > 42.2%), which means significant differences depending upon sex on statistical basis ( $\chi^2 = 9.64$ ,  $p < .01$ ).
6. It was found that male group was more susceptible to the attack of cerebrovascular diseases on ICA region (56.4% > 46.8%), which means significant differences depending upon sex on statistical basis ( $\chi^2 = 5.71$ ,  $p < .05$ ).
7. Moreover, it was also found that male group was more susceptible to the attack of cerebrovascular diseases on BA region (2.3% > 0.4%), which means significant differences depending upon sex on statistical basis ( $\chi^2 = 4.25$ ,  $p < .05$ ).
8. However, it was found that there was not any significant difference in intracerebral vasculature-specific distributions of cerebrovascular diseases depending on age of subjects, and stenosis comprised larger portion of cerebrovascular diseases than occlusion.

**Key Words :** Ischemic Cerebrovascular Diseases, MRI, MRA