

D

영상의학과  
류창우 교수  
전문진료분야  
갑상선고주파치료클리닉  
문의 02.440.6954

첨단의료

# 최신 디지털 혈관조영장치를 이용한 혈관조영술

혈관조영술은 개두술, 개복술을 보완할 수 있는 최소 침습 치료법이다.

경피적 혈관성형술, 스텐트 삽입술, 혈전 용해술, 혈전 제거술, 혈관 색전술 등이 있다. 외과적 수술에 비해 대체로 회복이 빠르며, 전신 마취나 외과적 수술을 견디기 어려운 상태에서도 일부 적용이 가능하다는 장점이 있다. 또한 외과적으로 치료가 불가능한 상황에도 시술할 수 있는 경우가 있어 대안적 치료로 많이 사용되고 있다. 시술 중 방출되는 방사선에 노출되는 단점이 있었지만, 기술 발전으로 영상의 질을 향상시키면서 방사선 노출 정도를 획기적으로 낮출 수 있게 됐다. 또한 IT 기술을 접목하여 삼차원 영상이 가능하며, 시술하면서 환자의 CT 영상을 촬영하여 환자 상태를 확인할 수 있고, 관류 영상 촬영도 가능해 혈류를 정확하게 측정할 수 있는 장점이 있다.



고성능 3차원 CT 혈관조영장치

MEDICAL CENTER



신경외과  
고준석 교수

뇌졸중치료(뇌동맥류, 경동맥협착증, 뇌경색, 뇌출혈), 뇌종양수술(양성 및 악성), 뇌혈관내중재시술(뇌동맥류 코일색전술, 스텐트, 뇌동정맥기형 색전술, 급성기 뇌혈전용해술)



신경외과  
신희섭 교수

뇌졸중치료 (뇌동맥류, 경동맥협착증, 뇌경색, 뇌출혈), 뇌혈관내중재시술 (뇌동맥류코일색전술, 스텐트, 뇌동정맥기형색전술, 급성기 뇌혈전용해술)



영상의학과  
류창우 교수

신경 및 두경부 영상 검사, 뇌혈관 검사, 뇌혈관내중재시술

## 디지털 혈관조영장치

혈관조영장치는 혈관 질환에 있어 필수적인 장비다. X선 영상 장비의 일종으로 혈관 영상을 실시간 동영상으로 보여줘 혈관을 직접 열어보지 않고도 훤히 들여다볼 수 있다. 수술하지 않고도 피부에 작은 구멍만을 내어 혈관을 통해 시술 기구로 혈관 질환을 치료할 수 있다.

### ● 시술 후 주의사항

외과적 수술에 비해 출혈은 적으나, 혈관을 통해 기구를 삽입하고 시술하는 방법이라 시술 후 지혈이 중요하다. 시술 전에 지혈을 방해하는 약물을 중단하거나 줄일 필요가 있으며, 기구를 사용하여 지혈을 시도해야 할 수도 있다. 또한 색전술은 시술 후 약 2~3일 간 오심, 구토, 발열 등의 증상이 동반될 수 있어 추가적인 증상 조절이 필요할 수 있다.

### 디지털 혈관조영장치를 이용한 뇌혈관내 수술

뇌혈관 질환은 암, 심장 질환과 함께 한국인의 3대 주요 사망원인이다. 최근 건강 검진을 받는 사람이 늘면서 뇌동맥류나 동맥경화성협착 등 치료가 필요한 뇌혈관 질환으로 진단받는 경우가 많아졌다. 뇌혈관 질환은 나이가 들어감에 따라 발생빈도가 높아지며 고혈압, 당뇨, 고지혈증 등의 만성질환과 관계가 있다. 뇌혈관 질환은 적절한 치료를 받지 못한 채 시간이 지나면 갑자기 혈관이 터지거나 막히면서 뇌졸중을 일으키게 된다.

과거에는 두개골을 절개하는 개두 수술이 뇌혈관 질환의 유일한 치료 방법이었지만, 디지털 혈관조영장치가 발달하면서 뇌혈관의 각종 질환을 두개골 절개 없이 치료할 수 있게 됐다. 뇌혈관 질환의 특성상 급성 출혈, 혹은 뇌경색으로 환자가 응급실에 내원할 경우, 가능한 최단 시간 내 혈관조영장치로 검사를 시행하여 혈관 질환의 위치를 확인하고 필요한 경우 혈관중재시술을 통해 치료를 해야 한다. 본원에는 숙련된 전문의사, 방사선사, 간호사가 팀을 이루어 24시간 대기하고 있어 365일 상시 응급치료가 가능하다.



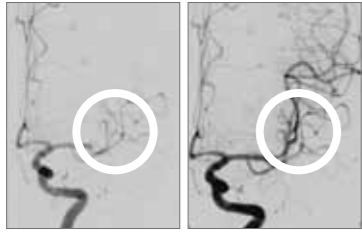
갑자기 발생한 두통으로 내원한 환자의 뇌혈관조영 영상. 파리처럼 부분 뇌동맥류가 관찰된다.



금속코일로 뇌동맥류를 막은 상태



치료 후 촬영한 혈관조영 영상에서 뇌동맥류가 완전히 막혀있음



좌) 오른쪽 편마비로 내원한 환자의 혈관조영 영상.  
 왼쪽 중뇌동맥이 혈전으로 막혀있음  
 우) 치료 후 중뇌동맥이 완전히 개통되었으며 환자는  
 후유증 없이 일상활동을 할 수 있게 되었음

### 급성뇌경색의 혈전제거술

급성뇌경색은 뇌에 영양을 공급하는 혈관이 갑자기 막혀서 장애가 발생하는 것을 말한다. 동맥경화가 심한 혈관이나 심장에서 생긴 혈전이 뇌로 향하는 혈관으로 흘러가다가 혈관을 막게 되면 뇌에 혈액이 공급이 되지 않아 뇌세포는 몇 분도 지나지 않아 죽게 된다. 막혔던 혈관을 뚫어 혈액 공급이 재개되더라도 다시 살아나지 않으며, 큰 혈관이 막히면 심한 경우 사망에 이르거나 반신마비 등의 심각한 장애를 남기게 된다. 2008년까지만 해도 혈전용해제가 유일하게 검증된 치료법이었고 유효한 시간에 혈전용해제가 투여되더라도 막힌 혈관의 개통률이 30%에 불과했다. 최근에는 디지털 혈관조영장치를 이용한 혈전제거술이 표준 치료법으로 자리 잡았으며 개통률은 80% 이상이다.

혈전제거술은 막힌 뇌혈관에 혈전을 제거할 수 있는 기구를 도관을 통해 다다르게 한 후 혈전을 제거하여 막힌 혈관을 다시 열어주는 시술이다. 혈전제거술을 사용함으로써 혈전용해제를 사용할 수 없는 환자에서도 막힌 혈관을 다시 열어줄 수 있게 되었고, 치료를 받을 수 있는 골든타임도 연장할 수 있게 되었다. 그러나 급성뇌경색에서의 혈전제거술은 치료를 받을 수 있는 시간적 제한이 있기 때문에 뇌경색이 발생한 환자들은 구급차를 이용해 빠른 시간 내에 병원에 도착해야 하며, 이미 손상을 받은 뇌조직은 재생하지는 않기 때문에 후유장애가 있을 수 있다.

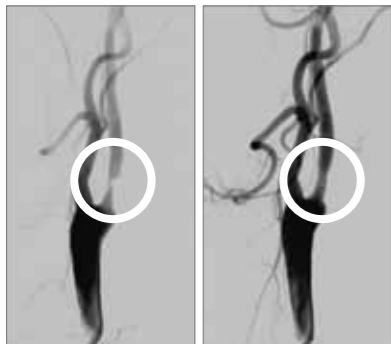
### 경동맥협착증

동맥을 통해 흐르는 피는 우리 몸에 산소와 영양분을 공급해주는 역할을 하므로 동맥에 문제가 생겨 혈액공급이 줄거나 멈추면 큰 문제가 발생한다. 경동맥협착증은 심장에서 머리로 올라가는 혈관인 경동맥의 혈관벽에 콜레스테롤, 중성지방, 칼슘 등이 쌓여 동맥경화가 일어나면서 혈액이 지나는 길이 좁아지다가 결국은 막히는 현상이다. 좁아진 상태가 심해지거나 좁아진 곳에 혈전이 발생하면 뇌혈류가 차단되어 뇌경색을 유발할 수 있다. 초기에는 약한 정도의 뇌경색으로 올 수 있으나 방치하면 재발률이 높기 때문에 치료가 필요하다.

경동맥 스텐트 삽입술은 대퇴동맥으로 관을 삽입하여 경동맥 협착증이 있는 부위에 스텐트라는 금속 그물망을 펼쳐 좁아진 혈관을 넓혀주는 방법이다. 경동맥협착이 있으면 경동맥 내막 절제술이라는 수술적 치료 방법도 있으며 좁아진 혈관의 위치, 순환혈류의 정도에 따라 치료법을 선택하게 된다.

### 디지털 혈관조영장치를 이용한 기타 혈관중재시술

뇌혈관 외에도 혈관조영시술이 적용되는 질환은 다양하다. 말초혈관 질환, 자궁근종, 만성 골반통, 정맥류, 심부정맥 혈전증과 이와 동반된 폐동맥 색전증, 간암, 혈관기형 등의 질병을 외과적 수술을 하지 않고 최소 절개만으로 치료한다. 이 뿐만 아니라 다양한 종류의 정맥관을 삽입하여 치료 과정을 돕는 시술들도 있다.



좌) 심하게 좁아진 경동맥의 혈관조영 영상.  
 방치하면 심각한 뇌경색의 원인이 된다.  
 우) 경동맥내 스텐트 삽입술 후 혈관조영 영상.  
 좁아진 경동맥이 정상적으로 열렸다.

### ● 말초혈관 질환

말초혈관 질환은 동맥경화나 당뇨병의 진행으로 혈관 내경이 좁아지거나 막히는 경우, 또는 버거씨병과 같이 혈관염에 의해 혈관이 손상되어 혈류 장애를 일으키는 질환들을 통칭한다. 이 경우 혈관 내에 미세 기구들을 삽입하여 혈관 내경을 확장하거나 막힌 혈관을 재개통하는 시술을 하게 된다.

### ● 자궁근종

자궁근종은 자궁의 근육층에서 발생하는 종양(혹)으로 35세 이상 여성의 20%~40% 정도가 가지고 있는 여성생식기에서 가장 흔한 종양이다. 월경과다, 생리통, 부정자궁출혈과 같은 생리 이상을 초래하며, 성교 시 불편감이나 통증이 올 수 있고 자궁근종이 주변을 눌러서 생기는 골반통, 요통, 사지통 등이 발생할 수 있다. 방광이나 직장을 눌러서 빈뇨감, 잔뇨감, 변비 등이 오기도 한다. 또한 불임이나 반복적인 유산의 중요한 원인이 되기도 한다. 과거에는 호르몬 제제나 외과적 절제술이 이루어졌는데, 최근 10년 간 자궁근종색전술과 HIFU 등의 비수술적 중재시술의 안정성이 인정되어 대중화되고 있다.

### ● 정맥류

정맥류는 양쪽 또는 한 쪽 하지의 정맥이 부풀어 오르고 구불구불한 형상을 보이는 경우를 말한다. 대개는 미용상 보기 흉한 정도이지만 진행되면 다리가 묵직하며 쉽게 부어오르는 증상이 나타나며 심하면 피부에 궤양이 생길 수도 있다. 최근에는 수술적 치료뿐만 아니라 혈관경화제를 주입하는 경화요법, 고주파 또는 레이저 치료술 등이 도입되어 좋은 성과를 보이고 있다.

### ● 심부정맥혈전증

심부정맥 혈전증이란 혈액이 응고된 혈전이 심부정맥(deep vein)을 막아서 발생하는 질환이다. 심부정맥 혈전증은 정맥이 완전히 막혀서 혈류의 흐름이 전부 차단되기 전에는 증상이 나타나지 않는다. 증상은 통증이나 갑자기 붓는 경우가 대부분이지만, 표재 정맥이 커져서 피부 밖으로 튀어나오거나 피부가 붉은 혹은 파란색으로 변하기도 한다.

또한 제때에 치료하지 않으면 다리의 혈전이 떨어져 정맥을 타고 폐동맥에 도달하여 폐동맥 색전증을 일으키는데 숨이 가빠지거나 가슴에 통증을 일으키고 객혈을 유발하기도 하며 치명적으로 사망할 수도 있다. 다양한 길이의 카테터를 정맥 내의 혈전에 삽입하여 혈전 용해제를 직접 투입하고, 흡입 제거술과 기계적 혈전 제거술을 이용하여 시간을 단축하고 편안하게 치료 받을 수 있다.

### ● 간암

간암은 바이러스성 간염이나 알코올성 간질환이 장기간 진행되어 발병되는 경우가 국내에서는 대부분이다. 수술적 절제는 제한된 경우에만 가능하며 그 외의 외과적 치료로는 이식 수술이 있다. 수술적 치료를 진행할 수 없을 시, 가장 많은 경우에 간동맥색전술을 시행하는데 간암에 혈류를 공급하는 간동맥에 미세 카테터로 접근하여 항암제와 색전 물질을 주입하거나, 경우에 따라서는 방사성 물질을 주입하여 치료한다. 이외에도 제한적인 경우 고주파 열치료를 시행하기도 한다.

### ● 혈관기형

혈관기형은 태생기에 분화 이상을 일으킨 혈관이 제대로 발달하지 못한 경우를 말한다. 성장기, 사춘기나 임신 등의 호르몬 변화에 영향을 받아 혈관기형이 커지는 경우 미용적 이유 뿐 아니라 통증, 출혈, 신체 성장의 비대칭 등 심각한 증상을 유발할 수 있다. 이러한 경우 혈관을 통해 기형혈관 부위를 미세 색전 기구나 물질, 약물 등을 이용하여 치료한다.



영상의학과  
 오지영 교수  
 인터벤션클리닉