

# GBM (Korean 한국어)

## 교모세포종(Glioblastoma)은 무엇입니까?

교모세포종(GBM) 또는 다형성교모세포종은(glioblastoma multiforme) 뇌 종양의 약 12~15%을 차지하는 가장 일반적인 뇌 종양 중 하나입니다. 종양의 이름은 교모세포종으로 축약됩니다. 교모세포종은 가장 일반적인 악성 뇌 암이지만, 대장이나 폐암 등 다른 암에 비해서는 상대적으로 드문입니다. 교모세포종의 세포는 정상세포 (astrocyte) 와 비슷합니다. 정상세포는 신경 세포를 유지하고 신경에 영양을주고, 뇌 조직의 손상에 대한 방어 반응을 담당하고있습니다. 교모세포종의 발생과 악성화에는 줄기 세포 또는 미성숙한 정상세포의 유전자 이상이 관여하고 있다고 생각되어지고 있습니다. 이런 유전자 이상을 가진 세포들은 빠르게 번식할수 있으며, 주위의 뇌조직을 침범하며 퍼져나갈수있습니다.

## 세계보건기구 (WHO) 시스템 에 따라 GBM 을 어떻게 분류합니까?

WHO 등급 시스템에 따르면 악성도에 따라 등급이 I-IV 로 분류되는데, 등급 I 종양은 가장 악성도가 낮은, 등급 IV 종양은 성장속도가 빠르고 위험한 잠재력을 지닌, 가장 악성도가 높은종양입니다. 세계 보건기구 (WHO)는 교모세포종(GBM) 을 등급 IV 별 세포종 (Astrocytoma)으로 분류합니다.

## GBM 의 위험요인에는 어떤 것들이 있습니까?

GBM 의 위험 요인들은 정확히 알려진 상태는 아닙니다. 그러나 연구 결과로서는, 남자들이여성들보다 더 자주 교모세포종의 진단이 내려진다고 나타났습니다. 교모세포종 남녀 발생비율은 약 1.6 대 1 로, 남자가 조금 높습니다.

50 세에서 84 세 사이에 가장 많이 발병하며, 유소년기 발병률은 10% 미만입니다. 인종별로는 백인들이 발병률이 가장 높고, 그 다음으로는 히스패닉이 높습니다. 흑인과 동양인은 가장 낮은 발병률을 가지고 있습니다. 전리방사선, 화학약품 및 폴리 염화 비닐등에 오래 노출될 경우 교모세포종의 발병 확률이 높아질수있습니다. 식생활, 흡연, 그리고 휴대 전화의 사용은 교모세포종 발병에 직접적인 관계는 아직 성립되지 않았습니니다. 대부분의 교모세포종 환자들은 유전이 아닌 산발적 종양을 가지고 있습니다.

GBM 에 걸리기 쉬운 유전자를 물려받으것이 아니기 때문에 이런 GBM 환자들의 자녀들이 교모세포종에 걸릴 확률이 다른 사람들과 비교 했을때 더 높지는 않습니다. 그러나, 교모세포종에 걸릴 위험이 자손에 전달 될 수 있는 가족성 GBM 인 경우도 매우 가끔 있습니다.

## GBM 의 증상에는 어떤 것이 있나요?

GBM 의 증상은 종양의 크기, 종양의 위치, 종양의 성장 속도에 따라 다릅니다. 일반적인 증상으로는 두통, 메스꺼움과 구토, 착란, 쇠약, 마비, 현기증, 발작, 평형 감각 장애 등이 있습니다. 이러한 증상이 나타나면 빨리 병원에서 진찰을 받으셔야 합니다. 뇌종양외에도 다른 질병이나 원인에 의해 이런 증상들이 발생할 수도 있습니다.

## 혈관조영상(angiogram) 이 무엇입니까? 뇌파도(EEG) 는 무엇입니까?

혈관조영상(angiogram)은 뇌혈관들은 영상화하여 보여줍니다. 뇌혈관조영술을 실시함으로써 뇌종양과 뇌의 중요한 혈관과의 위치 관계등을 상세히 알 수 있으며, 이것은 뇌외과의가수술할 때 중요한 정보가됩니다. 뇌파도(EEG, electroencephalogram)는 전기 전류와 자극을측정하여 뇌의 활동을 기록하는 검사입니다. 이검사를 통해 발작이나 다른 뇌의 전파 이상을알아낼수 있습니다.

## 검사 (MRI 등)에서 뇌종양지도 모른다고 말씀하셨습니다. 어떤 의사에 가는것이 좋을까요?

뇌종양의 경험이 풍부한 의사를 추천합니다. 예를 들어 신경종양내과, 종양내과, 신경외과등이 있습니다. 당신의 주치의와 상담하여 뇌종양 전문가를 찾는데 도움을 받으십시오. 많은 뇌종양 전문 병원에서는 신경외과, 신경종양내과, 신경방사선, 신경병리학 등이 긴밀한 협력하에 하나의 팀으로 뇌종양의 진단 및 치료에 참여하고 있습니다.

## 수술의 목적은 무엇인가요?

수술의 목적은 뇌 기능을 최대한 보존하면서 가능한 많은 종양을 제거하는 것입니다. 많은 GBM의 경우에는 수술이 가능하며 효과적입니다. 가장 일반적인 수술 방법은 개두 수술입니다. 이것은 두피에 작은 절개를 넣고 거기에서 두개골의 일부를 제거하고 거기에서 뇌종양을 직접 제거하는 방법입니다. 가능한 한 많은 종양 적출을 목표로합니다. 종양의 적출이 끝나면 두피 절개는 스테이플 또는 봉합으로 닫힙니다. 수술 후 회복을 위해 중환자 실 (ICU)로 이동합니다.

## 수술 중에 생검 및 종양의 절제를 할 예정이라고 들었습니다. 생검은 무엇이며 절제는 무엇입니까?

생검은 종양의 종류를 진단하는 데 중요한 병리 검사, 유전자 분석 등을 위해 뇌신경 외과의가 종양의 일부를 채취하는 시술입니다. 이 검사는 전문 병리 의사에 의해 이루어집니다. 진단 결과를 토대로하여 뇌신경 외과와

종양 내과 의사는 치료방법등을 정합니다. 진단의 결과에 따라 절제술이 필요한 경우도 있습니다. 절제술은 가능한 한 많은 종양을 제거하는 수술입니다.

## 수술로 적출 한 종양은 그 후 어떻게 됩니까?

일반적으로 수술로 적출 한 종양은 정확한 진단에 필요한 검사들에 쓰이기 위해 왁스 블락에 저장됩니다. 수술중 병리 진단에 필요한 양보다 많은 종양이 절제될 경우, 일부는 액체 질소또는 특수 냉동고에서 동결 보존됩니다. 임상시험에 참가를 할 경우 200-

400mg의 동결된(콩크기) 종양이 필요할 수 있습니다. 만약 임상시험에 관심이 있으시면, 임상수술 스태프와조정이 가능할 수 있게 수술 전에 임상시험 담당의사에게서 정보를 받으시고 뇌신경외과의에게 미리 전하십시오.

## GBM의 치료에는 어떤 것이 있습니까?

오늘날 기술의 발달과 함께, 가장 높은 악성도의 뇌종양인 교모세포종에 대한 새로운 치료법도 개발되어지고 있습니다. 일반적인 치료법은 수술, 방사선요법과 항암화학요법이 있습니다. 그러나 가끔은 부작용때문에 방사선이나 화학요법이 제외되기도 합니다. 이러한 치료법외에, 종양 백신 치료 및 분자 표적 치료 등의 임상시험이 전국적으로 진행되고 있습니다. 신경 종양 내과 의사에게 문의하시면 임상시험에 대한 정보를 제공 할 수 있습니다. 또한 [www.ClinicalTrials.gov](http://www.ClinicalTrials.gov)의 홈페이지는 귀하의 지역에서 어떤 교모세포종의 임상시험이 진행되고 있는지 등의 정보가 제공되고 있습니다.

## 방사선 치료에 대해 알아야 할 것은 무엇입니까?

개두 수술로 종양을 절제 한 후, 절제 한 주변의 뇌 조직에 방사선 치료를 합니다. 방사선은 x-ray(전리 방사선)를 써서 암 세포의 분열을 저지하는것입니다. 방사선 치료는 종양 세포의 DNA에 손상을주는 것으로 남아있는 종양 세포의 성장을 억제합니다.

## 방사선 요법에는 어떠한 종류가 있습니까?

일반적인 방사선요법은 종양이 있는 부분에 방사선을 조사하여 치료합니다. 보통 약 30 회방사선 치료가 6 주에 걸쳐 진행됩니다. 표준 1 회 방사선 양은 1.8 ~ 2.0 Gy (Gray) 이며, 최종 피폭량은 약 50 ~ 60

Gy 정도가 됩니다. 실제 방사선 양은 종양의 위치와 환자에 따라 다릅니다. 예를 들어 고령 환자는, 일

반적인 방사선 치료량을 견뎌내지 못할 수 있습니다. 정위방사선수술 (Stereotatic Radiosurgery, SRS)도 환자에 따라 가능할 수 있습니다.

SRS는 1회의 방사선을 집중적으로 종양에 조사하여 종양 세포를 사멸시키는 것을 목적으로하고 있습니다.

### 방사선 치료의 부작용에는 어떤 것이 있습니까?

방사선 치료의 단기 부작용으로는 식욕 부진, 피로와 메스꺼움 등이 있습니다. 그 외에도 단기 기억 상실, 피부 염증, 탈모 등이 일어날 수 있습니다. 장기 부작용으로는 협조 장애, 논리적 사고 및 사고 장애 등이 있습니다. 전리 방사선의 피폭과 GBM 발암과의 관련이 보고되어있어, 종양의 단기 재발이 일어날 가능성도 부정 할 수 없습니다.

### 화학 요법은 무엇입니까?

수술과 방사선 치료외에 신경-

종양 내과의 화학 요법을 받을 수 있습니다. 화학 요법은 약물의 작용에 의해 암 세포의 성장을 억제하거나 암 세포를 사멸시키는 치료법입니다. 화학 요법은 사용되는 약물의 종류에 따라 다르지만, 일반적으로 주기적으로 주어집니다. 내복 또는정맥주사로 치료합니다. 가장 일반적인 화학 요법 약은 temozolomide (Temodar), lomustine (CCNU), 및 carmustine (BCNU)등이 있습니다.

### 임상시험에 참여해야하나요?

한가지 알아두어야 할 점은 일반적인 치료는 오랜기간에 걸쳐 이미 치료의 효과가 확인 되었다는 것입니다. 대부분의 GBM 환자가 결국에는 임상 시험에 참여하는 경우가 많습디만, 임상시험의 치료법이 효과가 없을 수도 있다는 점을 이해하시기 바랍니다. 그러나 치료 효과의 유무에 관계없이 임상 시험은 매우 귀중한 정보를 얻을 수 있고, 이러한 임상시험의 결과에 따라 향후 많은 환자들이 도움을 받을 수 있습니다. 그리고 표준 치료법이 효과가 없는 경우에 임상시험에 참여할 수 있습니다. 임상 시험에 참여할지 여부는 주치의와 가족과 잘 상담하여 결정하십시오. 주치의와 종양내과의, 지원 단체의 동료가 임상시험이 무엇이고, 임상시험에 참여 여부를 결정하는데 도움을 줄 수 있습니다.

### 치료가 끝난 후 어떻게되나요?

치료 종료 후에는 의사의 진찰(신경학적 검사), MRI 나 CT 검사 등 영상 검사를 통해 종양의재발 유무를 확인합니다.

### 의사를 찾았습디만, 더 많은 정보와 지원을 원합니다. 어디에서 얻을 수 있습니까?

#### National Brain Tumor Society

(전국 뇌종양 학회)는 다양한 정보와 자원을 제공하고 있습니다. 홈페이지는 [www.braintumor.org](http://www.braintumor.org) 입니다. 뇌종양 지원단체 링크는 [www.braintumor.org/patients-family-friends/find-support/](http://www.braintumor.org/patients-family-friends/find-support/) 입니다. 후원그룹은 뇌종양 환자와그 가족, 친구, 그리고 때로는 의료 종사자도 포함되어 있습니다. 많은 지원단체는 정기적인모임을 가지며, 동료와 같은 경험을 공유함으로써 정신적과 실질적인 도움을 줍니다. 대형병원의 뇌종양 프로그램에는 병원 자체 지원단체가 있을 수 있습니다. 또한 뇌종양 학회 홈페이지 ([www.braintumor.org/patients-family-friends/about-brain-tumors/publications/essentialguide.pdf](http://www.braintumor.org/patients-family-friends/about-brain-tumors/publications/essentialguide.pdf))에서는 "The Essential Guide to Brain Tumors

(뇌종양의 이해를 위해필수적인 가이드)" 라는 뛰어난 소책자를 무료로 다운로드 할 수 있습니다.

#### Musella Foundation for Brain Tumor Research and Information Inc.

(뇌종양의 연구와 정보를위한무세라 재단 주식회사)의 홈페이지(<http://www.virtualtrials.com/faq/PatientGuide2010.pdf>)에서는 ""Brain Tumor Guide for the Newly Diagnosed

(처음 뇌종양 진단 된 사람들을 위한 가이드) "라는 PDF 소책자를 받을 수 있습니다. Pediatric Brain Tumor Foundation

(소아 뇌종양 재단)은 홈페이지 <http://www.pbtfus.org/about/>에서 뇌종양을 가진 자녀를 둔 가족을 위한 정보를 제공하고 있습니다.

**저는 가정의 또는 의료 종사자입니다. 자세한 정보가 필요한 경우는 어떻게 해야 하나요?**

먼저 같은 의료 기관의 종양내과 의사에게 물어보십시오. 더 자세한 정보는 인근 또는 멀리있는 대형 병원의 신경종양내과 의사가 상담을 해줄 것입니다. 많은 병원에서는 병원홈페이지 **Brain Tumor**

**Program** (뇌종양 프로그램) 또는 **Neuro-oncology**

(신경 종양 내과) 페이지에 신경종양내과 의사에 대한 정보를 제공합니다. 위의 뇌종양 관련 소책자도 추천합니다. 또한 **Central Brain Tumor Registry of the United States**

(미국 중앙 뇌종양 레지스트리)는 다양한 종류의 뇌종양에 대한 자세한 통계가 예후의 정보를 포함하여 연령과 민족별로 제공되어 있습니다.

**소수민족과 충분한 의료 서비스를 받을 수 없는 환자를 위해 의료 종사자로서 환자 교육용 교재를 찾고 있습니다 - 어디서 구할 수 있습니까?**

**Intercultural Cancer Council (ICC, 문화 간 암 평의회):**

ICC는 아프리카 계 미국인, 라틴계, 하와이/태평양 계, 아메리카 원주민을 포함한 소수민족 관련 암 정보를 의료 종사자에게 제공하고 있습니다. 홈페이지 [www.iccnetwork.org](http://www.iccnetwork.org) 를 참조하십시오.

**Redes En Acción : The National Latino Cancer Research Network**

(국립 라틴 암 연구 네트워크)는 **National Cancer Institute**

(국립 암 연구소)가 재정 지원을하고 있는 라틴노 암 환자의 투병을위한 프로그램입니다. 의료 종사자에 대한 교육 및 정보를 제공하고 있습니다. [www.redesenaccion.org](http://www.redesenaccion.org) 를 참조하십시오.

**주의 :**

이 블로그에서 제공되는 정보는 교육을 목적으로하고 있습니다. 개인 의료에 대한 구체적인 지도는 지역의 의사를 통해 받으십시오.