

Childhood Brain Tumor

소아 뇌종양의 치료

Childhood Brain Tumor



한국백혈병어린이재단

소아 뇌종양의 치료



한국백혈병어린이재단

“소아암은 완치될 수 있습니다.”

재단의 진단명별 소책자 시리즈는 소아암의 치료과정에 대한 환자 가족들의 이해를 돕기 위한 목적을 갖습니다.

각 책자는 다루고 있는 질환에 대한 일반적인 정보를 제공합니다. 따라서 많은 경우, 환자들 개개인의 치료는 책자에서 설명하는 것과 다를 수 있습니다.

이 책이 소아암으로 치료중인 환자 가족들에게 많은 도움이 되기를, 그리하여 소아암 환자들의 완치에 조금이나마 도움이 되기를 진심으로 바랍니다.

2021년 1월
한국백혈병어린이재단

차 례

1. 뇌	1
2. 뇌종양에 대하여	3
3. 가능한 원인	4
4. 원발성 뇌종양	6
5. 속발성 뇌종양	9
6. 증상	10
7. 진단과 검사법	12
8. 치료	14
9. 치료의 부작용	19
10. 재활	23
11. 추후 간호	24
12. 일상생활	24

1 뇌

뇌와 척추를 합쳐 중추신경계라 부르며, 이 복잡한 시스템은 우리가 생활 하는데 필요한 모든 인체의 기능을 관리하고 있습니다. 중추신경계는 걷거나 말하는 것과 같은 행동을 통제하며, 또한 숨을 쉬거나 음식을 소화하는 것과 같은 신체의 자율적인 기능을 조정합니다. 또한 중추신경계는 우리가 보고, 듣고, 만지고, 맛보고, 냄새를 맡는 감각 뿐만 아니라 감정, 사고, 기억까지도 조정합니다.

뇌는 신경세포와 조직으로 구성된 부드러운 스펀지 같은 덩어리입니다. 이것은 세 가지 주요기관-대뇌, 소뇌, 뇌간-으로 나뉩니다. 이것들은 함께 움직이지만 각각의 중요한 기능을 가지고 있습니다.

대뇌는 뇌의 가장 큰 부분으로 두개골의 대부분을 차지하며 우반구와 좌반구로 나뉩니다. 우반구는 신체의 왼쪽 부분의 근육을 통제하며, 좌반구는 신체의 오른 부분의 근육을 통제합니다. 또한 대뇌는 언어, 감정, 독서, 사고, 학습 등의 기능을 합니다.

소뇌는 대뇌 아래에 있으며 뇌의 뒤쪽에 있습니다. 이것은 균형 감각을 통제하며, 걷거나 말하는 것과 같은 복잡한 행동을 통제합니다.

뇌간은 뇌와 척수를 연결하는 신경통로입니다. 뇌간은 굽주림과 갈증, 그리고 체온, 맥박, 호흡과 같은 기본적인 신체 기능을 통제합니다.

뇌는 두개골이라는 뼈로 보호받으며, 수막이라 불리는 세 개의 얇은 막으로 덮여 있습니다. 뇌는 또한 척수액에 의해 보호되며 척수액은 뇌의 충격을 완화시킵니다. 뇌척수액은 물과 같은 액체인데, 뇌실이라 불리는 네 개의 텅 빈 공간에서 특별한 세포에 의해 생성됩니다. 뇌척수액은 뇌실과 수막 사이의 공간을 통해 연결되어 있습니다. 또한 뇌척수액은 혈액으로부터 받은 영양분을 뇌에 공급하며, 뇌에서 생성된 노폐물을 제거하는 기능을 합니다.

척수는 신경 섬유 덩어리로 구성되며, 뇌에서 척추 중심에 있는 관을 통과합니다. 이 척추뼈들은 척수를 보호해 줍니다. 뇌와 같이 척수도 수막에 의해 덮여 있으며 뇌척수액에 의해 충격완화를 받습니다.

척추신경은 신체의 거의 모든 부분을 뇌와 연결하고 있습니다. 어떤 신경은 뇌에서 직접 눈이나 귀, 또는 머리의 다른 부분으로 연결되기도 합니다.

2 뇌종양에 대하여

신체는 많은 종류의 세포로 구성되어 있습니다. 각각의 세포들은 특별한 기능을 가지고 있습니다. 대부분의 세포는 신체를 유지하고 적당히 작업할 수 있도록, 그리고 새로운 세포를 생성하도록 성장하고 규칙적으로 분열합니다. 그런데 세포가 그들의 성장을 통제하는 능력을 잃었을 때는 규칙 없이 너무 자주 분열하게 됩니다. 잘못된 세포분열로 인하여 과잉 증식된 세포들은 종양이라 불리는 조직 덩어리를 형성합니다.

뇌종양은 소아암 중에서 백혈병 다음으로 흔하고 고형종양 중에서는 제일 흔합니다.

소아 뇌종양은 어느 연령에서나 발생하고 종류에 따라 빈도가 다르지만 전이성 종양은 어른보다 드뭅니다. 2세에서 12세 사이 소아 뇌종양의 ⅓는 후두개와 천막하부(후두개와)에서 발생하고, 청소년기와 2세 이하 영아에서는 천막상부와 천막하부에서 비슷하게 발생합니다. 남녀별로는 1.2~1.4:1로 남아에 약간 더 흔합니다.

종양에는 악성과 양성이 있습니다. 양성 뇌종양은 악성세포를 포함하지 않습니다. 보통 이들 종양은 제거할 수 있는 가능성이 높고, 재발 확률은 낮습니다. 양성 뇌종양은 경계가 뚜렷합니다. 그러나 양성 뇌종양이 정상 뇌조직을 침범하지 않더라도 그 덩어리가 뇌의 민감한 부분을 압박하여 뇌종양 증상을 나타낼 수 있습니다.

악성 뇌종양은 악성세포를 포함합니다. 그들은 뇌의 생명기관을 방해할 수 있으며 생명을 위협할 수 있습니다. 악성 뇌종양은 급속히 성장하며 주위의 정상 뇌조직을 침범합니다. 정상 뇌조직 속으로 성장해 가는 종양은 부리를 뽑아내야 합니다. 만약 종양이 밀집되어 있지만 그 부리가 없을 때는 피막형성이 되었다고 합니다. 한편, 뇌의 생명기관에 위치한 양성 뇌종양은 비록 암세포가 포함되지 않았다 하더라도 그 위치를 중요하게 생각하여 악성 뇌종양으로 간주합니다.

일부 뇌종양은 단계별로 구별합니다. 낮은 단계(단계1)에서 높은 단계(단계4)까지 나누는데 이 종양의 단계는 현미경을 통해 본 세포를 구분한 것으로, 높은 단계의 세포가 낮은 단계의 세포보다 더 비정상적이며 더 성장이 빠릅니다. 높은 단계의 종양은 낮은 단계의 종양보다 더 악성입니다.

3 가능한 원인

뇌종양의 원인은 아직 밝혀지지 않았습니다.

연구자들은 이 문제를 해결하기 위해 많은 노력을 하고 있으나, 아직은 뇌종양의 정확한 원인을 찾지 못했고 그것을 막을 방법도 찾지 못했습니다. 뇌종양은 전염성이 아닙니다.

뇌종양은 모든 연령에서 생길 수 있지만, 주로 두 번의 연령대에서 많이 발생됨을 알 수 있습니다. 첫 번째 연령대는 소아기로 3세에서 12세 사이

이고, 두 번째 연령대는 성인기로 40세에서 70세 사이입니다.

연구자들은 많은 뇌종양 환자를 연구함으로써 뇌종양을 일으키는 위험한 요인이 있음을 발견했습니다. 이런 위험 요인을 가진 사람들은 그렇지 않은 사람들보다 뇌종양 발생률이 높습니다. 예를 들면, 어떤 종류의 뇌종양은 일부 산업노동자-석유 채우는 일, 고무 제조업, 약 조제하는 사람-에게 더 자주 발생합니다.

또 다른 연구에서는 화학자나 방부제 처리업자에게서 뇌종양의 빈도가 높았습니다. 연구자들은 바이러스의 노출도 뇌종양 발생의 가능한 원인으로 생각하고 있습니다. 또한 몇몇 가족에서는 뇌종양의 가족력도 있으므로, 유전적 인자도 관여하는 것으로 보고 있습니다. 과학자들은 머리 손상이 뇌종양을 발생시킨다고 보지는 않습니다.

대부분의 경우 뇌종양 환자는 뚜렷한 위험인자를 가지고 있지 않습니다. 이 질병은 아마도 몇 가지 복합적인 원인에 의한 산물일 가능성이 있습니다.

4 원발성 뇌종양

성상세포종(astrocytoma)은 성상세포(astrocyte)라 불리는 작은 별모양의 세포의 비정상적 증식에 의해 발생합니다. 성상세포종은 뇌와 척수 어느 곳에서나 발생할 수 있습니다. 대부분은 대뇌에서 발생하고, 소아의 경우에는 뇌간, 대뇌, 소뇌 모두에서 발생할 수 있습니다. 3단계의 성상세포종은 종종 악성 성상세포종(anaplastic astrocytoma), 4단계의 성상세포종은 다형 교모세포종(glioblastoma multiforme) 이라고 합니다.

뇌간 신경교종(brain stem glioma)은 뇌의 가장 밑부분의 대 같은 부분에 많이 발생합니다. 뇌간은 많은 활력 기능을 통제하므로, 이 부분에 침습한 종양은 일반적으로 수술로 제거하기 힘듭니다. 대부분의 뇌간 신경교종은 높은 단계의 성상세포종입니다. 중뇌, 교뇌, 연수에서 발생하고 미만성 비대를 일으키는 교뇌의 뇌간종양은 전후상하로 파급되고 악성이며, 국소적으로 중뇌와 연수에서 자라는 경우는 대개 양성입니다. 환자들은 보통 병력이 짧고, 다발성 뇌신경 장애, 운동장애를 보이게 되며 뇌압상승 증상은 말기가 되어서 나타납니다. 그 외에 정신, 행동변화도 나타날 수 있습니다. 컴퓨터 단층촬영(CT, computed tomography)보다는 자기공명영상(MRI, magnetic resonance imaging)이 진단에 도움이 됩니다.

뇌실막모세포종(ependymoblastoma)은 뇌실의 줄 부분에 종종 발생하며 척수에서도 발생합니다. 이 종양은 어느 연령층에서나 발생할 수 있으며

소아기나 청년기에 더 많이 발생합니다.

핍지 교종(oligodendroglioma)은 신경을 보호하고 지방으로 덮여진 미엘린(myelin)을 생성하는 세포에서 발생합니다. 이 종양은 대뇌에서 주로 발생합니다. 이것은 느리게 성장하며 보통은 뇌조직을 둘러싸거나 넓게 퍼지지 않습니다. 이 종양은 소아에선 극히 드뭅니다.

수모세포종(medulloblastoma)은 신경교세포에서 발생하는 것으로 생각해 왔으나 최근 보고에서는 출생 후 정상적으로 신체에 남아있지 않아야 하는 원발성 신경세포로부터 발생한다고 합니다. 대부분의 수모세포종은 소뇌에서 발생합니다. 이 종양은 대부분이 소아에서 발생하는데 여아보다 남아에서 흔히 보입니다. 후두개와 종양 중 두 번째로 흔하고 7세 이하에서는 수모세포종이 가장 많습니다. 종양은 소뇌충부에서 자라 제4뇌실을 채우고 주위 소뇌 반구를 침범합니다. 뇌척수액을 따라 암세포가 전이되어 때로 두개 밖으로도 전이됩니다.

병력이 짧고 증상으로는 뇌압상승, 수두증, 운동장애, 뇌신경마비 등이 나타납니다.

수막종(meningioma)은 수막에서 성장하고 보통은 양성입니다. 왜냐하면 이 종양은 매우 느리게 성장하여 뇌는 종양에 적응할 것이기 때문입니다. 수막종은 증상이 나타나기 전에 이미 완전히 크게 자란 경우가 많습니다. 이 종양은 여자에서 많이 발생하며 30~50대에 많이 발생합니다.

신경초종(schwannoma)은 양성 종양으로 슈반 세포(Schwann cell)에서 발생합니다. 청각 신경종은 신경초종의 한 가지입니다. 주로 성인에서 발생하며 남성보다 여성에서 2배 많이 발생합니다.

두개 인두종(craniopharyngioma)은 시상하부에 근접해 있는 뇌하수체에서 발생합니다. 이들은 대부분 양성이지만 때때로 시상하부나 활력기능을 관장하는 부분을 압박하거나 손상을 줄 경우가 많습니다.

소아 뇌종양의 8~12%를 차지하고 터어키안 상부에 위치하며, 시신경로 교종 및 배세포종과 감별이 필요합니다. 뇌압상승 증후, 시력·시야장애, 내분비 장애가 나타납니다. 낭종과 고형종이 섞여있고 석회화를 보입니다.

생식세포 종양(germ cell tumor)은 원발성의 성세포나 배세포에 의해 발생합니다. 대부분은 뇌에서 발생하는 배아세포종(germinoma)입니다. 배아세포종은 서양에 비해 한국, 일본, 대만에서 발생이 높습니다(5~15%). 송과체 부위, 터어키안 상부, 기저핵 등 뇌실 주위에 호발합니다. 뇌압상승 증후와 요붕증¹⁾, 시력장애, 뇌하수체기능부전 등이 나타나고 안구 조절마비, 동공마비 등을 볼 수 있습니다. 종양 표지물질로 베타인간융모막성선자극호르몬(β -Human Chorionic Gonadotropin, β -HCG), 알파태아단백(α -fetoprotein, α -FP)을 분비하므로 이들 물질의 체액내 농도를 측정하여 진단에 도움을 받을 수 있습니다.

1) 요붕증 : 배뇨과다

5 속발성 뇌종양

전이는 암이 넓게 퍼져 있다는 것입니다. 신체의 다른 부분에서 시작된 암은 뇌까지 넓게 퍼지고 속발성 종양을 만들 것입니다. 이들 종양은 원발성 뇌종양과 똑같지는 않습니다. 뇌에 넓게 퍼진 종양은 똑같은 질병으로 원발성 종양과 같은 이름을 가질 것입니다. 예를 들어, 폐암이 뇌까지 퍼진 경우, 이 질병은 전이성 폐암으로 부르며 그 속발성 종양 세포는 비정상적인 폐 세포와 닮았지만 비정상적인 뇌 세포는 아닙니다.

속발성 뇌종양의 치료는 환자의 연령, 일반적인 건강상태, 처음 치료에서의 반응 등을 포함해서 암이 시작된 곳이 어디이며, 얼마나 넓게 퍼져 있는지에 달려 있습니다.

6 증상

소아 뇌종양은 위치, 종류, 종양의 성장속도, 환자의 나이에 따라 나타나는 증상이 결정됩니다. 두개 내에서 종양이 커지기 때문에 생기는 뇌압상승과 신경을 압박하여 생기는 국소적인 신경증상이 주된 증상으로 나타납니다. 후두개와에 발생하는 종양은 뇌척수액 통로를 막아 수두증과 뇌압상승 증상이 나타나고, 천막상부 종양은 국소신경 증상과 경련을 주로 일으킵니다. 성격변화가 첫 증상으로 나타나기도 합니다. 환아가 처지거나 보채고, 행동과다 증상이 생기거나 잘 잊어버리거나 학교성적이 떨어질 수도 있습니다. 뇌압이 증가되면 두통, 구토, 복시(複視), 유두부종이 나타나고 영아에서는 대천문이 팽대되고 머리카기가 커집니다.

두통은 아침에 특징적으로 나타나고 일어서면 좋아집니다. 머리전체가 둔하게 지속적으로 아프고, 기침, 재채기나 대변볼 때 즉 뇌압이 상승할 때는 심해집니다. 두통과 함께 구토증상이 나타나고 토하면 두통은 좋아집니다. 구토증상이 제일 먼저 나타날 때는 위장관에 문제가 있는 것으로 생각하여 여러 가지 장검사를 시행하는 경우도 있습니다.

복시는 후두개와 종양이 있을 때 흔한데, 어린이들은 이를 표현하지 않는 경우가 많고 머리를 기울여서 복시를 극복하기도 하며 사시가 나타나기도 합니다. 머리가 기울어지고 목이 뻗뻗해지는 증상이 있을 때는 소뇌편도가 탈출되었을 가능성이 있고 이때는 척수검사를 하면 환아가 사망할 수도 있으므로

주의해야 합니다. 안구진탕²⁾이 후두개와 종양의 증상으로 나타날 수 있습니다. 유두부종은 뇌압상승이 있을 때 나타나지만 영아에서는 두개 봉합선이 벌어지고 대천문이 팽대되면서 뇌압이 감소되어 유두부종을 볼 수 없는 경우가 많습니다. 뇌압이 갑자기 상승되면 서맥, 불규칙한 맥박, 고혈압, 호흡이상이 나타납니다. 천막상부 종양도 뇌압상승이 있을 수 있지만 반신마비 경련 등의 국소 신경증상이 특징적입니다. 시력손상, 안구진탕이 시신경 교종이나 뇌하수체, 터어키안 상부의 종양의 증상으로 나타납니다. 후두개와 종양이 있을 때 운동실조증³⁾이 나타날 수 있습니다.

뇌종양의 주 증상을 정리하면 아래와 같습니다.

- 두통은 아침에 더 악화되며 낮 동안에는 가볍게 나타납니다.
- 경련, 발작
- 오심, 구토
- 허약감, 팔과 다리의 감각저하
- 보행 장애나 보행 시 균형감각 저하
- 비정상적인 눈 움직임, 시력변화
- 졸음
- 기억력, 인격 변화
- 말투의 변화

2) 안구진탕 : 안구의 빠른 불수의운동으로서 수평, 수직, 회전 또는 이종혼합형이 있다.

3) 운동실조증 : 근육상호협조의 결여 또는 근육기능의 불규칙

7 진단과 검사법

환자의 증상을 일으키는 원인을 찾기 위하여 의사는 그 환자의 성격, 가족력을 확인하고, 종합검진을 시행할 것입니다. 덧붙여 일반적인 건강검진과 신경학적 검진을 시행할 것입니다. 여기에는 주의집중, 근력, 균형감각, 반사기능, 동통 반응 검사 등이 포함됩니다. 또한 의사는 눈과 뇌의 연결부분에 있는 신경을 종양이 압박할 때 나타날 수 있는 부종을 보기 위해 안구 검사를 시행할 것입니다.

신체검진과 신경학적 검진에 따라 다음의 검사들을 시행하게 됩니다.

- ▶ CT는 뇌의 세밀한 영상을 연속적으로 나타냅니다. 이 영상은 x-ray와 연결된 컴퓨터에 의해 만들어집니다. 때때로 검사 전에 정맥내로 조영제를 투여합니다. 조영제는 뇌조직의 차이점을 보는데 도움을 줍니다.
- ▶ MRI는 컴퓨터와 연결된 막강한 자기를 이용해서 뇌의 영상을 나타냅니다. MRI는 뇌종양 진단을 위하여 특히 많이 사용되는데, 그것은 두개골을 통하여 조직 표면 아래까지 볼 수 있기 때문입니다. 뇌종양을 찾는 데 도움을 줄 수 있는 특별한 조영제를 투여하기도 합니다. MRI는 방사선 조사도 없고 특히 후두개와 구조의 영상에는 CT보다 월등하고 침윤성인 종양의 범위를 결정할 수 있고 척수로 전이된 종양을 발견하는데도 유용합니다.

- ▶ 머리 x-ray는 종양이 두개골에 변화를 주는지 보여 줍니다. 또한 몇 가지 뇌종양에서 나타나는 칼슘 침착을 보여주기도 합니다.
- ▶ 척수전이에는 척수조영술이 도움이 되기도 하지만, 최근에는 MRI의 출현으로 특수한 경우 외에는 별로 사용하지 않습니다. 터키안 상부에 종양이 있을 때는 성장호르몬, 갑상선 자극호르몬, 부신피질 자극호르몬, 여포 자극호르몬, 황체호르몬, 항이뇨 호르몬과 프로락틴 등의 호르몬 검사를 해야 합니다. 배아세포종인 경우 β -HCG(베타인간융모막성 선자극호르몬), α -FP(알파태아단백) 등이 뇌척수액에 증가되어 있습니다. 뇌림프종인 경우 수모세포종과의 감별을 위하여 단클론 항체를 이용할 수 있습니다. 수술할 때 뇌척수액의 세포검사를 한 후 나중에 추적검사해 보는 것도 필요합니다. 수술할 때는 조직검사를 하여 정확한 진단을 할 수 있지만 수술하기 곤란한 경우에는 침생검으로 병변을 검사하기도 합니다. 조직검사 때는 염색체, 유전자 검사 등을 하는 것이 도움이 됩니다.

8 치료

뇌종양의 치료는 여러 가지 요인에 따라 다릅니다. 종양의 형태, 위치, 크기 뿐만 아니라 환자의 연령, 일반적인 건강 상태도 뇌종양의 치료 결정에 영향을 미치게 됩니다. 치료 방법과 일정은 소아와 성인에 따라 다양합니다. 의사는 각각의 환자에게 맞게 치료를 계획합니다.

많은 환자들과 보호자들은 질병과 치료에 대해 모든 것을 알기를 원하며 또한 의료, 간호의 결정에 있어서 실제적인 역할을 할 수 있기를 원합니다. 또한 대부분의 환자들과 보호자들은 종양이 어떤 종류이며, 어떻게 치료되는지, 효과적인 치료를 받기 위해 어떻게 해야 되는지, 비용은 얼마나 드는지 알고 싶어합니다. 여기 몇 가지 중요한 질문이 있습니다.

- 저는 어떤 종류의 치료를 받게 되나요?
- 치료의 기대 효과는 어떻습니까?
- 치료의 위험성과 부작용은 무엇인지요?
- 부작용시 어떻게 해야 하나요?
- 저에게 임상시험이 적합할까요?
- 저의 정상적인 활동에 변화가 필요합니까? 그렇다면 얼마나 오래 걸립니까?
- 저는 얼마나 자주 정기 점검을 받아야 합니까?

의사를 만나기 전에 질문 목록지를 만드는 것이 도움이 될 수 있습니다. 대화 노트는 의사가 한 말을 기억하기 쉽게 해줍니다.

치료 계획

뇌종양에 대한 치료를 결정하는 것은 복잡한 문제입니다. 치료 전에 환자는 진단과 치료계획을 재검토하기 위하여 다른 의사를 원할 수도 있습니다.

치료 방법

뇌종양은 수술, 방사선 치료, 항암화학요법으로 치료됩니다. 환자의 필요에 따라 몇 가지 방법이 사용될 것입니다. 환자는 서로 다른 종류의 치료를 시행할 다양한 의료진으로 구성된 하나의 전문 의료팀을 소개받을 것입니다. 이 의료팀에는 신경외과의, 내과 또는 소아청소년과 종양의, 방사선 종양의, 간호사, 영양사, 사회복지사가 보통 포함됩니다. 또한 물리치료사, 언어치료사, 작업치료사가 필요할 수도 있습니다.

치료 시작 전, 대부분의 환자들은 부종을 가라앉히기 위해 스테로이드(부신 피질 호르몬) 치료를 받습니다. 또한 경련을 예방하거나 조절하기 위해서 항경련제가 사용되기도 합니다. 만약 뇌수종이 있다면 환자는 뇌척수액을 빼내기 위하여 뇌실 복강 단락(ventriculo-peritoneal shunt)이 필요할 수 있습니다. 단락은 길고 얇은 관으로 뇌실에서 신체의 다른 부분(보통 복부)의 피부 아래로 관통하게 됩니다. 그것은 배수관같이 생겼으며 과도한 뇌척수액은 뇌에서 운반되고 복부에서 흡수됩니다. 때로는 심장에서 흡수되기도 합니다.

수술은 대부분의 뇌종양 치료에 있어 가장 일반적인 방법입니다. 뇌종양을 제거하기 위해 신경외과의는 두개골에 구멍을 내는데 그것을 두개수술이라

합니다. 신경외과의는 가능한 한 종양 전체를 제거하기 위해 노력할 것입니다. 종양의 부분적 제거만으로도 뇌의 압박을 감소시켜 증상을 완화시키며, 방사선 치료나 항암화학요법으로 종양의 크기를 더 줄일 수 있습니다.

그러나 어떤 종양은 수술로 제거할 수 없습니다. 그런 경우, 의사들은 단지 조직 검사만 하게 됩니다. 병리의사가 종양의 작은 조각을 현미경으로 관찰하여 세포 형태를 결정하게 됩니다. 이것은 의사들이 치료를 결정하는데 도움이 되고 있습니다.

때때로 조직 검사는 바늘로 시행됩니다. 의사들은 종양의 정확한 위치를 알 수 있도록 후광(halo)같은 머리테(headframe)나 컴퓨터 단층촬영(CT), 자기공명영상(MRI) 등을 이용합니다. 신경외과의는 두개골에 작은 구멍을 내고 바늘로 종양을 찾습니다.

방사선 치료는 암세포를 파괴할 수 있는 강력한 광선을 사용하여 암세포의 성장을 정지시킵니다. 이것은 종종 수술로 제거될 수 없는 종양조직을 파괴할 때나, 수술 후 남아 있는 종양을 제거하기 위해 사용됩니다.

방사선 치료에는 두 가지 방법이 있습니다. 외부 방사선은 큰 기계에서 방출됩니다. 일반적으로 외부 방사선 치료는 1주일에 5일간, 수 주일에 걸쳐 시행됩니다.

이 치료 계획은 환자의 연령과 종양의 크기, 형태에 따라 달라집니다. 방사선 총량을 장기간에 걸쳐 조금씩 줌으로써 종양 주변의 건강한 조직을 보호할

수 있습니다.

방사선은 또한 종양이 있는 곳에 직접적으로 방사선 물질을 방출할 수 있습니다(이식성 방사선 치료). 이 물질은 사용된 양에 따라, 단기간 또는 영구적으로 뇌에 남아 있습니다. 이 물질은 언젠가는 방사선 기능이 사라질 것입니다. 방사선이 가장 활발한 몇 일 동안 환자는 병원에 입원해야 합니다.

외부 방사선은 종양과 근접한 조직에만 직접적으로 투여되지만, 어떤 경우에는 뇌 전체에 투여되기도 합니다. 때로는 척수에 방사선이 직접 투여되기도 합니다. 뇌 전체에 투여될 때, 환자는 종종 종양 주위에 과용량의 방사선을 투여 받기도 합니다. 이런 방사선 초과는 외부 방사선이나 이식 방사선에서 있을 수 있습니다.

입체적(stereotactic) 방사선 수술은 뇌종양을 치료하는 또 다른 방법이기도 합니다. 치료는 한 번에 고 에너지 광선을 여러 각도에서 종양에 투여하는 것입니다. 이런 경우, 고농도의 방사선이 다른 뇌조직의 손상 없이 종양부위에 집중적으로 투여될 수 있습니다. 이 방사선 치료를 때때로 '감마나이프'라 부르기도 합니다.

항암화학요법은 암세포를 파괴하는 약물을 이용하는 것입니다. 의사들은 한 가지 또는 여러 가지 약을 사용할 것입니다. 약은 보통 입이나 혈관, 근육을 통해 투여됩니다. 척추 항암 치료는 뇌척수액 속으로 약을 투여하는 것입니다.

항암화학요법은 보통 주기(cycle)별로 투여되며, 한 번의 치료기간 후에는

회복기를 갖으며 다음 치료 주기로 이어집니다. 환자는 치료를 위해 계속 입원해 있을 필요는 없습니다. 대부분의 약물은 외래에서 투여될 수 있습니다. 그러나 환자의 건강 상태나 약물의 종류에 따라 단기간 입원이 필요할 수 있습니다.

9 치료의 부작용

암 치료는 종종 부작용을 일으킵니다. 이런 부작용은 암세포를 파괴하는 치료가 때로는 건강한 세포까지 손상을 주기 때문입니다.

이런 암 치료의 부작용은 다양합니다. 그것은 치료 형태와 치료 부위에 따라 달리 나타납니다. 또한 각각의 사람들마다 다르게 나타납니다. 의사들은 환자가 치료받는 동안에 부작용을 최소로 하기 위해 노력할 것입니다. 또한 발생하는 모든 문제들을 도울 수 있도록 환자들을 매우 주의 깊게 관찰할 것입니다.

두개수술은 중요한 수술입니다. 수술은 정상 뇌조직의 손상을 줄 수 있으며, 부종이 발생할 수 있습니다. 허약감, 조정 문제, 인격 변화, 그리고 말하기, 사고에 변화가 있을 수 있습니다. 또한 경련을 일으킬 수도 있습니다. 사실 수술 후 단기간은 증상들이 이전보다 더 나빠질 수도 있습니다. 그러나 이러한 수술 부작용은 시간이 지나면 대부분 사라집니다.

방사선 치료의 부작용은 대부분 치료가 끝난 후 곧 사라집니다. 그러나 어떤 부작용은 치료가 끝난 후에 발생하며 오랫동안 계속될 수도 있습니다. 어떤 환자는 치료 후 몇 시간 동안 오심이 있을 수 있습니다. 방사선 치료를 받는 환자들은 치료를 받는 동안 매우 피곤해질 수 있습니다. 휴식도 중요하지만, 의사들은 보통 환자들에게 무리 없이 활동하기를 권합니다. 두개 방사선 치료

시 대부분의 환자는 탈모를 경험합니다. 머리가 다시 자랄 때, 새로운 머리는 때때로 더 부드러우며 약간은 다른 색으로 자라기도 합니다. 드물게 탈모가 영구적이 되기도 합니다.

치료받는 부위의 피부 부작용은 흔히 나타납니다. 머리와 귀는 빨개지거나 가려울 수 있고 거무스름하게 변할 수 있습니다. 아마도 햇빛에 탄 것처럼 보일 것입니다. 치료받는 부위의 피부는 가능한 한 공기에 많이 노출시키고 태양광선은 피해야 합니다. 적절한 피부 관리는 이 때 가장 중요합니다.

환자들은 의사가 권하는 비누나 연고를 사용해야 하며 다른 종류의 로션이나 크림은 가능한 한 피해야 합니다. 때때로 방사선에 의해 죽은 뇌세포는 뇌 안에 덩어리를 형성합니다. 이 덩어리는 마치 종양처럼 보일 수 있으며, 두통이나 기억력 상실, 경련 등의 유사한 증상을 나타낼 수 있습니다. 의사들은 이런 문제를 완화시키기 위해 수술이나 스테로이드 치료를 제안할 것입니다.

환자들은 방사선 치료 후 4~8주 동안은 졸리는 상태가 되고 식욕이 떨어질 수 있는데, 이러한 증상들은 개개인에 따라 사라지는 시점이 다릅니다. 환자들은 증상이 나타나면 주치의에게 이야기해야 합니다.

뇌종양으로 방사선 치료를 받는 아이들은 학습 장애나 부분적 시력 상실을 경험할 수 있습니다. 만약 뇌하수체가 손상을 받는다면 아이들은 정상적인 성장이나 발달을 하지 못할 수도 있습니다.

항암화학요법의 부작용은 사용한 약물에 따라 다릅니다. 일반적으로 항암제는 감염에 저항하는 혈액 세포나 소화 기관의 점막세포, 모낭 세포와

같은 급속하게 성장하는 세포에 영향을 줍니다. 결과적으로, 환자들은 감염에 대한 저항력이 약해지고, 식욕 저하, 오심, 구토, 구강 궤양을 경험할 수 있습니다. 환자들은 또한 기력이 없고, 탈모를 경험할 수 있습니다. 이런 부작용은 보통 치료가 끝나면 저절로 없어집니다.

어떤 항암제는 불임의 원인이 되기도 합니다. 항암 투여를 받는 여성 중에는 생리가 멈추는 경우가 있습니다. 소아나 청소년에게 투여된 일부 항암제는 나중에 생식능력에 영향을 줄 수도 있습니다.

뇌종양 치료 시 사용되는 어떤 항암제는 신장에 손상을 줄 수 있습니다. 이런 약이 들어갈 때 환자들은 많은 양의 수액을 공급받습니다. 또한 환자들은 손가락이 저리거나, 귀가 울리거나, 듣는데 어려움을 호소할 수 있습니다. 이런 문제들은 치료가 끝난 후에도 오랫동안 회복되지 않을 수 있습니다.

스테로이드(부신피질 호르몬) 치료는 뇌의 부종을 감소시키는 역할을 하는데, 부작용으로 식욕을 상승시키고 살이 찌도록 합니다. 얼굴과 발의 부종은 흔한 일입니다. 스테로이드 투여로 인하여 환자는 안전불안하게 될 수도 있으며, 기분이 들뜨거나 우울, 소화장애, 여드름의 원인이 되기도 합니다. 환자들은 의사의 조언 없이 스테로이드 복용을 중단하거나 용량을 변경해서는 안됩니다. 스테로이드의 사용은 그 변화에 신체가 적응할 수 있도록 서서히 감량하여 중단해야 합니다.

식욕저하는 치료 동안에 문제가 될 수 있습니다. 항암제의 일반적인 부작용인 오심, 구토는 식사를 어렵게 만듭니다. 환자들은 일반적으로 더 많은 에너지를

얻는 것이 필요하기 때문에 좋은 영양 상태를 유지하는 것이 중요합니다. 잘 먹는 것은 충분히 칼로리와 단백질을 얻음으로 체중감소를 막고, 힘을 얻고, 정상적 조직을 생성하는데 도움을 줍니다. 환자들은 하루 세끼의 많은 식사보다는 적은 양의 여러 번 식사와 간식이 더 좋은 것을 알게 될 것입니다.

의사, 간호사, 영양사들은 암 치료의 부작용을 설명하고 그것을 다루는 방법을 알려드릴 것입니다.

10 재활

재활은 치료계획의 매우 중요한 부분입니다. 재활의 목표는 환자의 요구와 중양이 일상적 생활에 얼마나 영향을 주는지에 달려 있습니다. 의료팀은 가능한 한 빨리 환자들이 그들의 정상적인 생활로 돌아갈 수 있도록 할 수 있는 모든 노력을 다할 것입니다.

환자와 가족들은 식사, 옷 입기, 목욕하기, 화장실 이용 등 일상생활 활동의 어려움을 극복하기 위하여 작업 치료가 필요할 수 있습니다. 만약 팔, 다리가 약하거나 마비가 있거나, 또는 균형 감각에 문제가 있다면 물리 치료가 필요할 것입니다.

언어 치료는 개인의 생각을 표현하거나 말하는데 어려움이 있는 경우 도움이 될 것입니다. 또한 언어 치료사는 삼키는데 어려움을 겪는 환자를 돕습니다.

만일 학령기 아이들에게 특별한 지도가 필요하다면, 되도록 빨리 시행되어야 합니다. 때때로 아이들은 병원에서, 또는 병원에서 집으로 돌아간 후 가정 교사가 필요할 수 있습니다. 배운 것을 기억하고 학습하는 데 어려움이 있는 아이들은 학교에서 돌아온 후 가정교사나 특별 수업이 필요할 수 있습니다.

11 추후 간호

정기적인 검사는 뇌종양 치료 후에 매우 중요합니다. 의사들은 종양이 재발하지 않는지 자세히 검사할 것입니다. 검사에는 일반적인 신체 검진과 신경학적 검사가 보통 포함됩니다. 얼마간 시간이 지나면, 환자들은 컴퓨터 단층촬영(CT)이나 자기공명영상(MRI) 검사를 시행받게 될 것입니다.

뇌의 많은 부분에 방사선 치료를 받은 환자나 일부 항암제는 백혈병 발생률을 증가시키거나 나중에 이차적 종양을 일으킬 수 있습니다. 또한 눈에 영향을 주는 방사선은 백내장의 발생을 초래할 수 있습니다. 환자들은 건강관리나 추후 검사에 대해 의사의 충고를 주의 깊게 따라야 합니다. 만일 비정상적인 건강 문제가 발생한다면, 가능한 한 빨리 의사에게 보고해야 합니다.

12 일상생활

뇌종양의 진단은 환자와 그들을 돌보는 사람들의 생활에 변화를 가져옵니다. 이 변화는 견디기 어려울 수 있습니다. 환자와 가족, 친구들이 많은 어려움을 겪을 수 있으며, 때때로 혼란스러운 감정에 빠질 수도 있습니다.

때때로 환자들은 겁을 먹거나, 화를 내거나, 우울해 할 수 있습니다. 이것은 사람들이 일련의 건강 문제에 직면했을 때 나타낼 수 있는 정상적인 반응입니다.

검사와 치료, 입원 생활, 재활, 의료비에 대한 걱정은 가장 일반적인 것입니다. 부모들은 그들의 아이가 정상적으로 학교 생활이나 사회 활동에 참여할 수 있을지 걱정할 것입니다. 이럴 때 의사, 간호사, 사회복지사, 또 다른 건강 관리팀이 도움이 될 수 있습니다.

환자와 가족들은 대부분 미래에 일상생활을 할 수 있을지에 대해 걱정합니다. 때로 그들은 치료가 될지 안 될지, 또 얼마나 오래 살 수 있을지 통계를 이용하여 알고 싶어합니다. 그러나 통계는 많은 수의 환자들을 근거로 평균한 것임을 기억하는 것이 중요합니다. 암 환자들 모두 서로 같지 않기 때문에 통계만으로는 어떤 환자에게서 어떤 일이 생길지 예측할 수 없습니다. 환자를 돌보고 병력을 알고 있는 의사가 환자의 경과를 토론할 수 있는 최고의 위치에 있습니다.

환자들은 자유롭게 그들의 예후에 대해 의사에게 묻고 싶어 하지만, 의사들도 무슨 일이 생길지 정확하게 말할 수 없을 때가 있습니다. 의사들은 뇌종양이 회복되었을 때에도 완치라는 표현보다는 관해 혹은 완해(remission)라는 의학용어를 사용합니다. 많은 사람들이 완전히 회복되었을 때조차도 의사들은 이 표현을 쓰는 데 그 이유는 추후 뇌종양이 재발할 수도 있기 때문입니다.

저 자 소 개

김흥식

▶ 계명대학교 동산의료원 소아청소년과 명예교수

서종진

▶ 서울아산병원 소아청소년과 명예교수

심예지

▶ 계명대학교 동산의료원 소아청소년과 교수

소아 뇌종양의 치료

초 판 : 2004년 12월 17일

1차 개정판 : 2010년 8월 17일

2차 개정판 : 2021년 1월 20일

발 행 처 : 재단법인 한국백혈병어린이재단

서울시 성북구 성북로5길 9-14

☎ 02-766-7671

🏠 www.KCLF.org

✉ cancer@kclf.org

〈비매품〉 본 재단의 허가없이 무단전재와 무단복제를 금합니다.

♣ 이 책자는 대한소아혈액종양학회에서 감수하였습니다.

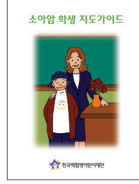
소책자 시리즈 안내



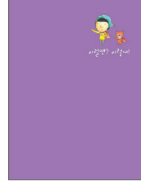
자녀가 일에 걸렸을 때



둘리와 함께 쓰는 병원일기



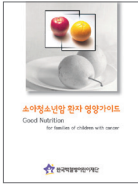
소아암 학생 지도가이드



이별엔? 이렇게!



형제가 일에 걸렸을 때



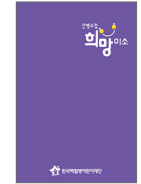
소아청소년암 환자 영양 가이드



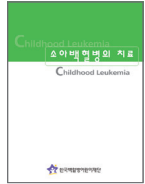
코딱지 왜개인 무피로기



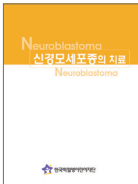
꼬마오리 니버



간병수령 희망미소



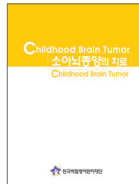
소아백혈병의 치료



신경모세포종의 치료



악성림프종의 치료



소아뇌종양의 치료



망막모세포종의 치료



골육종의 치료



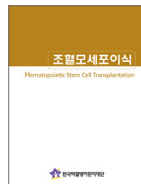
윌름스 종양의 치료



간모세포종의 치료



조직구증의 치료



조혈모세포이식



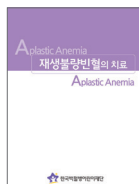
종자세포종양의 치료



유잉육종의 치료



황문근육종의 치료



재생불량빈혈의 치료



간병가이드



치료종결 후 건강관리

소책자 지원문의 (02) 766-7671



이 책자는 카카오**같이가치** 지원으로 제작되었습니다.