

■ 심포지움

# 남성형 탈모증

이 원 수

연세원주의대 피부과

## 초 록

안드로겐성 탈모증은 정도의 차이는 있지만 남성의 약 절반에서 남성형 탈모증으로, 여성에서는 10명중 1-2명꼴로 여성형 탈모증으로 나타나는 매우 흔한 탈모증이다. 탈모로 인해 정서적으로 상당한 스트레스를 받고 대인관계나 사회생활에 심각한 정신적 압박원인으로 작용하는 경우를 흔히 볼 수 있다.

본 강좌에서는 이러한 탈모증의 원인과 증상, 공인된 의학적 약물치료, 모발이식수술에 관해 설명하고자 한다.

### 남성형 탈모증의 원인과 증상

앞머리선이 점점 위로 벗겨져 올라가거나, 정수리 머리숱이 점점 가늘어져 솜털처럼 되어 두피가 흰히 들여다보이는 대머리 증상은 의학적 용어로는 안드로겐성 탈모증이라고 한다. 이는 유전적 소인이 있는 사람에서 안드로겐이라고 하는 호르몬의 작용으로 머리털이 가늘어지고 빠지기 때문에 나타나는 것으로 심한 정도의 차이는 있지만 남성의 약 절반에서 남성형 탈모증으로 여성에서는 10명중 1-2명꼴로 여성형 탈모증으로 나타난다. 보통 20대들어 나타나기 시작하여 나이가 들수록 탈모증세가 심해지기 마련이다. 이러한 과정을 일종의 자연스러운 생리적인 현상으로 받아들이고 대수롭지 않게 여기는 사람도 있지만, 반면에 정서적으로 상당한 스트레스를 받고 심각하게 받아들이는 사람 또한 대단히 많은 것은 너무나도 당연한 사실이다.

남성 호르몬은 모발의 성장과 밀접한 관련이 있는

데 특히 디하이드로테스토스테론(dihydrotestosterone, DHT)이 탈모증에 큰 영향을 끼친다. DHT는 남성 호르몬인 테스토스테론이 변환되어 생기는 것으로 혈액 중에 있는 테스토스테론은 모낭세포내에서 5 $\alpha$ -환원제(5 $\alpha$ -reductase)라고 하는 효소에 의해 보다 강력한 물질인 DHT로 변환된다. 이렇게 생성된 DHT는 수용체와 결합하고 수용체-DHT 결합물이 세포핵내로 들어가서 DNA로 하여금 새로운 대사과정을 유도하여 모낭이 위축되고, 모낭성장이 감소하여 육안적으로 관찰가능한 성모(굵은 털)를 감소시킴으로써 탈모가 발생하는 것이다. 그런데 이러한 남성호르몬의 작용은 유전적으로 감수성이 있는 개체에서, 유전적으로 감수성이 있는 모낭에 선택적으로 작용하는 것이며, 여기에 노화과정이 관여하여 나이가 들수록 탈모증세가 진행되는 것이다.

여성에서 발생하는 유전성 탈모증의 경우에도 남성 호르몬이 탈모증의 유발 인자로 작용하고 지속적인 모발 감소를 일으킨다. 이들의 특징은 대부분 정수리

부위의 모발 숫자가 미만성 감소를 보여 이 부위의 머리가 성기게 된다는 것이다. 남성들처럼 완전히 탈모가 돼 대머리가 되는 경우는 거의 없으며 앞머리선은 유지된다.

### 남성형 탈모증의 진단

남성에 있어서는 안드로겐 유전성 탈모증을 진단하기 위해 굳이 검사까지 할 필요가 없으며 특징적인 탈모 모양으로 쉽게 진단을 내릴 수 있다. 다만 학문적으로 여러 가지 검사법을 생각해 볼 수 있는데 두피 생검법은 연모와 성모의 비율을 알아내는데 도움이 된다. 모발 견인 검사(hair pull test)는 안드로겐 유전성 탈모증과 다른 원인으로 인한 탈모증을 감별하는데 이용된다. 이 방법은 엄지와 검지 사이로 머리카락을 몇 가닥 잡고 가볍게 당겨보는 검사법으로, 휴지기 모발은 쉽게 빠지게 되는데 이러한 경우 검사상 양성으로 판정한다. 이 검사법을 적용했을 때 정수리 부위의 모발의 경우는 양성으로 판정되고 후두부에서는 음성의 결과를 보이면 전형적인 안드로겐 유전성 탈모라고 진단할 수 있다.

### 남성형 탈모증의 미녹시딜 국소도포 치료

남성 안드로겐 유전성 탈모증의 치료 약물에는 두 가지 종류가 있다. 하나는 용액 성분의 도포제인 미녹시딜(minoxidil)이며, 다른 하나는 경구 투여제인 피나스테라이드(finasteride)이다. 이 두 가지 약물 모두 현재 두피에 나있는 모발을 성장시키고, 탈모를 억제하는 효과를 가지고 있다. 하지만 환자마다 약물에 대한 반응이 각기 달라 모든 모발에서 성장 기능이 회복되는 것은 아니다.

미녹시딜의 경우, 완전히 탈모가 진행돼 대머리가 된 경우나 육안으로 봐서 모발이 전혀 보이지 않는 부위에는 별다른 효과가 없다. 미녹시딜은 머리카락이 주로 빠지는 정수리 부위에는 비교적 안심하고 사용할 수 있다. 하지만 두피 이외의 다른 피부 부위에는 묻지 않도록 주의해야 한다.

미녹시딜의 작용기전은 휴지기 모발을 자극하여 성장기로 다시 진입하도록 유도하는 것으로 간혹 초기 사용시 탈모가 오히려 증가하는 경향을 보일 수 있다.

초기 사용 시의 탈모 경향은 사용 후 약 2개월 후부터는 점차 감소하고, 사용 4개월에서 8개월 사이에는 모발이 재생되는 것을 관찰할 수 있다. 이러한 모발 재생이 치료 12개월 이후부터 시작되는 경우도 간혹 있다.

미녹시딜을 사용한다고 해서 정상 수준으로 회복되는 것을 기대하기는 힘들다. 일시적으로 약물 치료를 중단한 경우, 새롭게 성장하기 시작한 모발이 빠지는 경우가 있다.

약물 사용에 따른 전신성 부작용으로는 체액 저류나 부종, 혹은 두통 등이 보고된 바 있는데, 대개 5% 용액 제품을 과도하게 사용한 직후나 미녹시딜의 흡수를 증가시키기 위해 레티노인산을 함께 사용하는 경우에 발생한다. 또한 미녹시딜을 하루 3-4차례 정도 사용하는 환자들 중 어지럼증을 호소하는 경우가 있는데, 이는 미녹시딜이 체내에서 너무 갑작스럽게 흡수되면서 일어나는 현상인 것으로 추정되고 있다.

### 남성형 탈모증의 피나스테라이드 경구복용 치료

그동안 미녹시딜을 도포해본 사람이라면 누구나 공통적으로 느끼는 사실중의 하나는, 치료효과는 차치하더라도 규칙적으로 하루에 2번씩 그것도 반영구적으로 약을 발라야한다는 것이 얼마나 큰 노력과 정성을 필요로 하는가이다. 실제로 그동안 이런 용법상의 불편함 때문에 치료를 중단하는 사람이 많았다. 이런 점에서 하루 한번, 한 알(피나스테라이드 1 mg)씩 복용하는 프로페시아는 매우 편리한 약제이다. 발모효과를 보면 40세이하의 경도 및 중등도 대머리의 80% 이상에서 모발 숫자가 증가되거나 최소한 유지되며, 약 2/3 가까이에서는 육안적으로 분명한 성모의 재생을 관찰할 수 있다. 앞서 언급한대로 대머리 병변에는 남성호르몬인 테스토스테론에서 변환된 DHT가 증가되어 있는데 이 변환과정에 5 $\alpha$  환원제라는 효소가 관여하고 있다. 이 DHT가 모발생장기를 단축시키고 모낭크기를 감소시켜서 육안적으로 관찰가능한 모발수를 감소시키는 것이다. 피나스테라이드는 5 $\alpha$  환원제를 억제하여 DHT를 감소시킴으로서 모낭의 위축을 막고 모발 재생장을 유도한다. 5 $\alpha$ -환원효소에는 2가지 형태가 있는 것으로 알려져 있으며, 제 1형 효소는 피부에 주로 분포하는 반면, 제 2형 효소는 간, 전

립선 및 모낭에서 발견된다. 피나스테리드는 이중에서 제2형 5 $\alpha$ -환원제를 선택적으로 억제한다.

남성형 탈모증을 가진 남성에게 피나스테리드를 투여하면 두피 및 혈청중의 DHT 농도가 각각 약 60% 및 70% 정도 감소한다. 피나스테리드가 두피에서 DHT의 농도를 낮추어주는 데에는 두피에서 제 2형 5 $\alpha$ -환원제에 대한 억제효과뿐 아니라, 두피로 공급되는 혈액중의 DHT 농도가 동시에 낮아지는 것 또한 일조를 하는 것으로 생각된다. 모발성장을 촉진시키는 피나스테리드의 작용기전은, stump-tail macaque라고 하는 대머리 원숭이에서 자세하게 연구되었다. 피나스테리드 투여는 짧아진 모발 성장기를 연장시키고 말기 모낭의 축소를 저해하는 등 모낭에 대한 남성호르몬의 부정적인 효과를 상쇄시켰다. 또한 피나스테리드의 이러한 효과는 실제 환자에서의 임상시험을 통해서도 확인되었다. 이 약제는 신체 다른 부위의 모발성장에는 영향을 미치지 않으며, 테스토스테론을 억제하는 것이 아니므로 이로 인한 부작용이 없다. 다만 이 약제를 투약한 사람의 2% 이하에서 성기능 장애(성욕감퇴, 발기부전, 사정액 감소)를 호소하는 데, 이는 대조군보다 약간 높은 수치이며 약복용을 중단하면 원 상태로 회복이 된다. 남성형 탈모증의 원인인 안드로겐을 직접 억제하는 항안드로겐 제제를 사용할 경우, 이들은 모낭에서 안드로겐의 효과를 억제할 뿐 아니라 전신적인 내분비 계통에도 영향을 끼침으로서 심각한 부작용을 초래하게 된다. 이러한 제제들과 비교시 피나스테리드의 장점은 혈청 및 두피조직에서 DHT의 농도를 낮추어주되, 혈중 코르티솔, 에스트라디올, 프로락틴, 갑상선자극호르몬 및 지질수치에는 임상적으로 유의한 변화를 일으키지 않는다는 사실로 명백히 확인할 수 있다. 또한 피나스테리드는 황체형성호르몬, 난포자극호르몬 및 테스토스테론 농도에도 임상적으로 유의한 영향을 끼치지 않는 것으로 나타났다.

피나스테리드와 같은 5 $\alpha$ -환원효소 억제제는 테스토스테론이 DHT로 전환되는 것을 저해하므로 임신부

가 이 약을 복용하는 경우 남성태아 외부생식기의 비정상을 초래할 수 있다. 따라서 임신중에 이 약을 복용하였거나 이 약 복용중에 임신하게 된 경우에는 남성태아에 대한 잠재적 위험성을 환자에게 알려주어야 한다. 약의 부서진 조각을 만지는 경우, 피부를 통해 피나스테리드가 흡수되어 남성태아에 위험을 초래할 가능성이 있으므로 임신부나 임신할 가능성이 있는 여성은 이 약의 부서진 조각을 만져서는 안된다. 이 약의 표면은 코팅되어 있으므로 정체가 부서지지 않은 상태에서 정상적으로 취급할 때에는 주성분과 접촉되지 않는다.

피나스테리드의 효과는 일반적으로 탈모정도가 경미할수록 좋고, 중등도 이상의 고연령군에서는 효과가 떨어지므로 가능한한 병변이 많이 진행되기 전에 일찍 치료를 시작하는 것이 중요하며 치료효과가 확인될 경우 지속적인 투여가 필요하다. 5년간의 이중맹검 연구에서 피나스테리드는 대조군에 비해 복용기간이 길수록 우수한 효과를 나타내었다.

#### 모발이식술

모발이식술은 가장 확실하고 영구적인 대머리치료법으로서, 모발을 포함한 두피조직절편을 뒷머리에서 채취하여 앞쪽의 탈모부위에 이식하는 방법이다. 후두부 모발은 이식 후에도 안드로겐에 의한 영향을 적게 받으며 휴지기 축소화로 이행되는 것에 대해 저항성을 가지고 있다. 자연스러운 수술결과를 얻기 위해 이식편의 크기가 작은 미니이식편 및 마이크로이식편을 주로 사용하며 최근에는 모낭을 하나씩 이식하는 소단위 이식법이 많이 사용되고 있다. 이식된 모발은 3-6주 사이에 일단 탈락되었다가 약 3-4개월 후 건강한 성장기 모발이 새로 자라나와서 이식부위에 영구히 생착된다. 탈모증세가 심하고 부위가 넓을 때는 수개월 간격으로 2차 또는 3차 이식술을 시행하여 좋은 효과를 볼 수 있다.