

휴지기 탈모증 진단과 치료의 대한모발학회 참조지침

주) 대한모발학회 참조지침은 휴지기 탈모증에 현재 사용되고 있거나 사용될 수 있는 진단법과 치료법을 소개하는 것이고, 대한모발학회가 이 진단법과 치료법들을 보증한다는 의미는 없음.

정의

- 모발 주기의 이상으로 휴지기 모발의 탈락이 증가되는 질환

역학

- 많은 환자들이 병원에 오지 않기 때문에 정확한 발생률은 알 수 없지만, 미만성 탈모의 가장 흔한 원인

분류 및 원인

급성 휴지기 탈모

- 대개 유발 요인 2-3개월 후, 갑작스런 미만성의 과도한 휴지기 모발 탈락
- 3-6개월 후 저절로 호전되며, 거의 모든 경우 모발 밀도가 정상화됨
- 유발 요인
 - 출산 후 여성의 약 1/3-1/2에서 발생
 - 심한 발열성 질환, 만성 전신 질환, 약물(비타민 A, 경구피임약, 호르몬 대체 요법 등), 대량 출혈, 심한 다이어트나 영양 장애, 외상, 수술, 심한 정신적 스트레스 등
 - unknown; 약 1/3

만성 휴지기 탈모

- 6개월 넘게 지속되는 미만성 휴지기 모발 소실
- 원인
 - 약물, 영양 결핍, 흡수 장애, 갑상선기능저하 또는 항진증, 아연 결핍, 2기 매독, 홍반성 루푸스 등
 - 철 결핍; controversial
 - unknown

병태생리

- 모발 주기의 변화로 인한 휴지기 모발의 탈락 증가 또는 동조화(synchronization)
- Headington이 제시한 5가지 기전
 - Immediate anagen release; 발열, 스트레스, 약물 등에 의해 현저히 많은 수의 성장기 모발이 성장을 조기에 중단하고 퇴행기와 그에 이은 휴지기로 들어가는 경우. 유발 요인 2-3개월 후 휴지기가 끝날 때에 모발의 탈락이 과도하게 발생하고 새로운 성장기 모발로 대체되는 과정에서 일시적인 탈모가 발생
 - Delayed anagen release; 임신 동안에는 호르몬에 의해 성장기 모발이 퇴행기나 휴지기로 이행하지 않고 계속 성장기에 머물러 있게 되며, 이러한 성장기의 연장은 출산 후 호르몬

의 영향이 사라지면 다수의 모발이 휴지기로 이행하게 되고 이로 인해 출산 2-5개월 후에 휴지기 모발의 탈락이 증가하는 경우

- Short anagen; 성장기의 길이가 정상보다 짧아지는 경우로, 만성 휴지기 탈모의 원인일 가능성이 있음
- Immediate telogen release : 정상적인 휴지기에 있던 모낭이 minoxidil과 같은 자극에 의해 조기에 성장기를 시작하게 되는 경우로 원래 모낭에 있던 휴지기의 모발이 탈락
- Delayed telogen release : 휴지기 모발이 탈락되지 않고 유지되다가 다수의 모낭에서 생장기가 시작되며 모발이 탈락되는 경우로 이론적으로 휴지기 탈모 발생 가능하지만 임상적으로 관련된 질환은 알려진 바 없음

임상 양상

급성 휴지기 탈모

- 유발 요인 약 2-3개월 후에 두피의 미만성 비반흔 탈모가 발생
- 하루에 거의 100-1000개의 모발이 소실될 수 있음
- 모발이 현저히 가늘어지기도 함
- 일부 환자에서는 양쪽 측두부 모발이 가늘어지기도(bitemporal thinning) 함
- 호전 시기에는 다시 자라나는 짧은 모발이 종종 관찰
- 때로는 조갑의 Beau's lines도 나타남

만성 휴지기 탈모

- 영양 이상에 의한 경우
 - 갑작스런 체중의 감량
 - 만성적인 기아, 특히 marasmus; 술이 적고 쉽게 뺄히는 건조하고, 가는 직모(straight hair)
 - Kwashiorkor; 모발 성장을 중단시켜 휴지기로 보내거나, 덜 심한 경우 모발의 길이 성장보다는 직경에 더 영향을 끼쳐 다발성의 Pohl Pinkus lines을 형성. 모발이 갈색이나 붉은 색으로 변할 수 있음. 이러한 주기적인 색깔과 직경 변화로 인해 flag sign이 나타남
 - 필수지방산 결핍; 현저한 휴지기 탈모와 함께 모발 색깔이 옅어짐
 - 아연 결핍; 선천성과 후천성 모두 술이 적고 건조하고 잘 부러지는 모발
- 갑상선 질환과 관련된 경우
 - 갑상선기능저하증 및 항진증 모두와 관련될 수 있으며, 탈모가 갑상선 질환의 다른 증상보다 수개월 선행될 수 있음
 - 갑상선기능저하증
 - 미만성 두피 탈모(33%), 눈썹 가측 1/3의 소실(25%)
 - 약물에 의한 갑상선기능저하증 역시 비슷한 정도에서 탈모 유발 가능
 - 탈모는 서서히 시작되며 갑상선기능이 정상화될 때까지 지속
 - 때로는 현저한 탈모가 발생할 수 있으나, 갑상선기능저하증의 기간이나 중증도와 탈모의 정도 사이에는 관계가 없음
 - 갑상선기능항진증; 최대 50%에서 미만성 탈모를 유발
- 약물에 의한 경우

- Etretinate 및 acitretin; 매우 흔하며 용량과 관련
- 경구피임약; 복용의 중단이나 시작 후에 흔히 발생하며, 고용량의 제제나 progesterone : estrogen의 비가 높은 제제에서 더 흔함
- 만성신부전 및 투석; 건조하고, 잘 부러지며, 술이 적은 두피 모발, 치골, 액와를 포함한 몸의 모발 소실
- 2기 매독
 - 휴지기 탈모는 감염 2-3개월 후에 발생하거나 Jarisch Herzheimer 반응의 증상으로 나타날 수 있음
 - 좀 먹음양 탈모(moth-eaten appearance)
- 만성 간부전, 진행성 암, 흡수장애와 관련된 체장 질환 및 상부위장관 질환, 결합조직질환(특히 전신 홍반 루푸스, 피부근염)
- 특발성
 - 정상적으로 보이는 머리에서 갑작스럽게 과도한 미만성 탈모가 발생
 - 증상의 시작은 급성 휴지기 탈모보다 서서히 나타날 수 있음
 - 상당히 많은 양의 모발이 욕실, 베개, 빗에서 발견
 - 머리를 묶으면 부피가 대폭 감소함을 느끼지만, 모발의 현저한 가늘어짐은 없음
 - 양쪽 측두부 모발선의 후퇴를 보일 수 있으며, 전두부 및 양쪽 측두부에서 다시 자라나는 짧은 모발이 관찰
 - 중심부 가르마가 넓어짐과 모낭의 소형화(miniaturization)는 나타나지 않음
 - 모발의 탈락은 지속될 수도 있으며 기복을 보이기도 하고, 종종 주기성을 가지기도 하는데 정상화되었다가 수개월 이내에 다시 증가하기도 함
 - 술이 많고 두꺼운 모발이 있었던 30-50세 여성에서 주로 발생. 흔히 소아기 때 머리카락을 매우 길게 기를 수 있었던 과거력. 머리카락이 짧은 남성은 모발 탈락의 증가를 알아채지 못 하는 경향이 있지만, 머리카락이 긴 남성도 드물게 이로 인해 의사에게 방문
 - 혈액검사, 조직생검 등을 통해 갑상선 질환, 홍반성 루푸스, 매독, 약물에 의한 경우, 초기 안드로겐 탈모증 등을 배제함으로써 진단 가능

진단적 검사

Hair pull test

- 급성 휴지기 탈모; 두피 모든 부위에서 강양성 소견
- 만성 휴지기 탈모; 두피 모든 부위에서 양성 소견

Trichogram

- 휴지기 모발의 정상 비율은 2-37%로 개인차가 크기 때문에 측정된 휴지기 모발의 비율이 해당 환자의 기저치로부터 증가한 것인지를 판단하기는 어려움
- 평균적으로는 정상치를 6-13% 정도로 생각하고 있으며, 20%가 넘으면 이상 소견으로 추정하고, 25%가 넘으면 휴지기 탈모에 진단적이라고 볼 수 있음
- 일반적으로 휴지기 탈모에서는 휴지기 모발의 비율이 50% 이하이며, 70-80% 이상일 경우에는 생장기 탈모일 가능성을 의심해야 함

- 급성 휴지기 탈모; 전두부와 후두부 모두에서 휴지기 모발의 비율이 현저히 증가
 - 여성형 탈모의 경우 전두부의 휴지기 모발 비율은 약간 증가되나 후두부에서는 증가 없음
- 만성 휴지기 탈모; 후두부와 정수리 모두에서 휴지기 모발이 비슷한 정도로 약간 증가
 - 여성형 탈모의 경우 정수리의 휴지기 모발은 증가하지만 후두부에서는 증가 없음

Phototrichogram

- 모발의 성장 속도를 통해 휴지기 모발의 비율 추정
 - 성장 속도; 생장기 모발(3일에 1 mm) > 퇴행기 모발 > 휴지기 모발(자라지 않음)
 - 휴지기 모발의 비율이 증가
- 모발의 밀도
 - 평균적으로 10% 이상 감소
 - 감소 정도는 후두부에서 가장 심하지만 안드로겐 탈모증에 비해 부위별 차이가 적음
- 모간의 굵기
 - 약간 감소하지만, 감소 정도는 5% 이내로 안드로겐 탈모증에 비해 적음

Wash test

- 5일간 머리를 감지 않은 상태에서 머리를 감을 때 빠지는 모발을 관찰
- 만성 휴지기 탈모와 안드로겐 탈모증의 감별
 - 탈락된 모발이 100개 이상인 경우 만성 휴지기 탈모로 진단
 - 탈락된 모발 중 길이가 3 cm 이하인 모발(연모)의 비율이 10% 이상인 경우 안드로겐 탈모증으로 진단
- 단점
 - 모발이 부러질 경우 개수가 2배로 측정될 수 있음
 - 머리가 매우 짧거나 심한 곱슬인 경우에는 사용될 수 없음

Trichoscopy

- Videodermoscopy 또는 dermoscopy를 이용하여 두피 및 모발 등을 20-70배로 확대
- 휴지기 탈모에 특이적인 소견은 없음
 - 만성 휴지기 탈모 환자의 55%에서는 전두, 후두, 측두부 모두에서 70배 배율로 4 부위를 보았을 때 5개 이상의 짧고 끝이 뾰족한 모발(초기 생장기 모발)이 관찰
- 다른 질환의 배제를 통해 진단
 - Yellow dot; 안드로겐 탈모증과 원형탈모증에서는 흔히 나타나지만 휴지기 탈모에서는 거의 발견되지 않음

Biopsy

- 급성 휴지기 탈모
 - 생검은 안드로겐 탈모증과 원형탈모증을 배제하는데 도움이 되지만, 진단에 필수적이지는 않음
 - 일반적으로 염증 없이 휴지기 모발의 수가 증가한 것 외에는 정상 조직 소견

- 휴지기 모낭의 비율은 정상인 경우 전형적으로 6-13%이고, 15%를 넘으면 휴지기 탈모를 시사하며 25% 이상이면 확실한 것으로 고려됨
- 회복기에는 휴지기 모발의 수가 정상이거나 낮은 정상일 수 있음
- 매독, 피부사상균증과 같은 감염성 질환이나 captopril, nadolol, quinacrine, sulfasalazine 등의 약제와 관련된 경우에는 일부 염증 소견을 보일 수 있음
- 연모 수의 현저한 증가, 모낭의 소형화, 모낭주위 림프구 침윤은 없음
- 만성 휴지기 탈모
 - 대개 두피 생검이 필요; 주로 안드로겐 탈모증을 배제 목적
 - 조직학 소견은 거의 정상
 - 휴지기 모발의 수; 심한 경우에는 증가하지만, 대부분의 경우 정상이거나 약간 증가하는 정도이며, 급성 휴지기 탈모나 안드로겐 탈모증에서보다는 현저하지 않음
 - 전체 성모 중 휴지기 모발의 비율은 0-50%로 매우 다양하며, 평균적으로는 정상인의 경우 6.5%, 만성 휴지기 탈모는 11%, 안드로겐 탈모증은 16.8%
 - 안드로겐 탈모증과의 감별
 - 만성 휴지기 탈모는 모낭 소형화, 성모 수의 감소, 연모 수의 증가가 없음
 - 성모: 연모 수의 비
 - 4:1 미만이면 안드로겐 탈모증
 - 8:1 넘으면 만성 휴지기 탈모
 - 4:1과 8:1 사이 : 3곳에서 펀치 생검을 시행하여 한 곳이라도 4:1 미만이면 안드로겐 탈모증으로 진단, 4:1 미만인 곳은 없으나 한 곳이라도 8:1을 넘으면 만성 휴지기 탈모로 진단

검사실 검사

- 휴지기 탈모의 원인을 시사하는 병력 및 진찰 소견이 없는 경우 갑상선 기능 검사 (T3, T4, TSH) 시행
- 의심할 만한 병력이나 진찰 소견이 있을 때에는 매독 혈청검사, 항핵항체, 혈청 아연 검사를 시행
- 현재까지 탈모 환자에서 철분 결핍에 대한 선별 검사가 필요하다는 증거는 불충분

감별진단

- 초기 안드로겐 탈모증; 휴지기 모발의 탈락이 증가할 수 있으므로 만성 휴지기 탈모와 구별이 어려울 수 있음
- 미만성 원형탈모증
 - 감탄부호모발, 이영양성 모발, 다른 신체 부위의 국한성 탈모반, 소와조갑, dermoscopy 상의 yellow dots, 모낭주위 림프구 침윤이 존재하면 원형탈모증으로 진단
 - 감탄부호모발이 없다면 미만성 원형탈모증을 임상적으로 진단할 수는 없고 생검이 필요

치료

원인 규명 및 교정

- 탈모 시작 1-3개월 전의 유발 요인을 찾는다
 - 출산, 전신 질환, 수술, 약물 복용 (특히 경구피임약, 호르몬 대체 요법, 비타민 A), 갑작스런 체중 감량 또는 영양 불량, 갑상선 기능이상, 고열, 심한 감염, 출혈, 정신적 스트레스, 염색약으로 인한 접촉피부염 등
 - 만성 휴지기 탈모는 종종 유발 요인이 발견되지 않음
- 출산, 수술 등 급성 변화 후의 휴지기 탈모는 대개 저절로 호전
- 기타 밝혀진 원인에 대해서는 교정
 - 원인 약제 중단 또는 교체
 - 영양 불량; 하루에 0.8 g/kg 이상의 단백질, 1200 kcal 이상의 열량 섭취

질환 설명 및 경과 관찰

- 위의 요인들이 교정되면 대개 경과 관찰 및 환자를 안심시키는 것으로 충분
- 휴지기 탈모는 모발의 영구적 소실이라기보다는 일시적으로 나타나는 과도한 탈락이며, 탈락된 모발은 재성장에 의해 대체될 것이므로 대머리가 되지 않음을 설명
- 일반적으로 급성 휴지기 탈모는 유발 요인이 제거되면 3-6개월 후에 호전되며, 95%에서 12개월 이내에 완전히 회복
- 6개월 이상 호전이 없는 경우의 감별진단
 - 안드로겐 탈모증; 가늘어진 모발이 남는다. 감별을 위해 생검이 도움이 될 수 있음
 - 만성 휴지기 탈모; 많은 수의 모발이 수년에 걸쳐서 탈락되지만 두피에 지속되는 모발의 양은 많아, 대머리가 되지는 않음. 3-10년 후에 저절로 호전된다는 주장도 있지만, 이러한 주장을 입증하는 장기간의 전향적 연구는 없으며, 자연 경과 및 예후는 확실치 않음
 - 장기 이식 수여자 등 만성 질환; 종종 여러 요인에 의하며 실질적으로 비가역적
 - 산후 휴지기 탈모의 일부; 모발 주기의 동조화가 지속되어 전신 또는 국소적으로 주기적 모발 탈락 가능
 - Retinoid 등 일부 약제; 때로는 모발이 지속적으로 가늘어지기도 하고 탈락이 계속될 수 있음

가발

- 일부 환자들은 모발의 재성장을 기다리는 동안에 가발을 필요로 함

Minoxidil

- 사용농도; 2%, 3%, 5%
- 사용제형; solution, gel, foam (foam은 아직 국내 미도입)
- 사용방법 및 용량
 - 모발과 두피를 완전히 건조시킨 후 도포하고 흡수를 위해서는 최소 4시간이 필요
 - 0.5-1 mL (또는 g)을 1일 2회, 1일 최대 2 mL (또는 g)
- 효과; 국소 minoxidil은 성장기를 연장시키고 휴지기 모발이 성장기로 다시 들어가도록 자극

시킴으로써 회복을 촉진시킬 수 있을 것으로 생각하나, 이에 대한 정식 연구는 아직 부족

- 치료시 주의점; 첫 1달 내에 일시적인 휴지기 탈모증이 야기 가능하고, 치료 중지 시 minoxidil로 인한 효과는 4-6개월에 걸쳐 소실
- 부작용; 건조, 인설, 소양증, 발적 등의 두피자극(2% solution에서 7%의 빈도, 5% solution에서 7% 이상의 빈도), 알레르기접촉피부염, 광알레르기접촉피부염, 다모증

기타

- 경구 철분제 투여; 탈모의 중단 및 모발의 재성장을 유도한다는 주장이 있었지만, 아직까지 철 결핍의 교정이 모발 성장에 영향을 미치는지는 확실치 않으며, 빈혈 없이 철 결핍만 있는 탈모 환자에서 철 보충 요법을 추천할 근거는 불충분
- 분만 후 biotin 투여가 산후 휴지기 탈모를 예방하거나 감소시키는데 유용하다는 주장이 있으나, 아직 근거가 명확하지 않음