

원형 탈모증 치료의 대한모발학회 참조지침

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

치료법의 종류

1. Topical therapy

Intralesional corticosteroid

Topical corticosteroid

Minoxidil

Anthralin

2. Topical immunotherapy (DPCP)

3. Systemic therapy

Systemic corticosteroid

4. Phototherapy

Photochemotherapy

Other phototherapy (excimer laser, infrared irradiation, PDT,)

5. Superficial cryotherapy

6. Miscellaneous

Cyclosporine

Methotrexate

Biologics

Sulfasalazine

Azathioprine

Antihistamine

Prostaglandin analogues

Bexarotene

Topical calcineurin inhibitors

Capsaicin

Botulinum toxin injection

Fractional photothermolysis

Hairpiece & wig

Hair transplantation

1. Topical therapy

Intralesional corticosteroids

- 사용약제; 주로 triamcinolone acetoinoide를 주입
- 사용농도; 2.5~10mg/mL (5mg/mL이 선호됨. 눈썹이나 얼굴은 2.5mg/mL 농도를 사용)
- 사용량; 5mg/mL의 용량을 사용한다고 고려했을 때 최대 3mL까지 사용. 눈썹은 좌우 각각 0.5mL의 용량을 주입
- 주입방법; 4~6주 간격으로, 30 gauge needle로 0.1mL씩 1cm 간격으로 주입
- 효과; 머리의 50% 이하의 범위를 침범한 원형 탈모증에 일차적인 치료법으로 고려되고 모발의 재성장은 4~8주 후부터 관찰됨
- 치료시 주의점; 6개월간 투여 후에도 효과 없으면 치료 중단해야 함(이러한 환자들에서 외모근초(outer root sheath of hair)의 thioredoxin reductase 1의 발현이 감소해 있는데 이로 인해 glucocorticoid에 저항성을 보임). 치료시 흔한 부작용인 피부 위축을 줄이기 위해서는 주입시 너무 많은 양을, 너무 자주, 너무 표면에(intraepidermal) 주입하지 않도록 함
- 부작용; 일시적인 피부 위축, 모세혈관확장, triamcinolone acetoinoide에 의한 아나필락시스(1예가 보고됨)

Topical corticosteroids

- 사용약제 및 농도; desoximetasone, betamethasone 0.1% & 0.05%, clobetasol propionate ointment 0.05%, clobetasol propionate foam 0.05%

- 사용방법; 하루 두 번씩 일주일에 5~7일 도포
- 효과; 효과면에서는 논란이 많음. 경증, 중등증의 원형탈모에서는 대체로 효과가 있다는 보고가 많고, 전두 탈모증이나 범발성 탈모증에는 큰 효과 없다는 보고가 많음
- 부작용; 모낭염, 혈관확장증, 피부위축 등의 부작용이 보고

Minoxidil

- 사용농도; 2%, 3%, 5%
- 사용제형; solution, gel, foam (foam은 아직 국내 미도입)
- 사용방법; 모발과 두피를 완전히 건조시킨 후 도포하고 흡수를 위해서는 최소 4시간이 필요. 1일 2회 도포
- 효과; 3% minoxidil 도포하여 63.6%에서 모발 재성장
- 약물의 용량 반응 관계 : 광범위한 원형탈모 환자에서 1%, 5% minoxidil 도포 하였을 때 각각 38%, 81%의 치료 반응률을 보임. 따라서 5% 제제가 치료로 추천됨
- Minoxidil 도포 제제는 전두탈모증, 범발성 탈모증에는 효과가 적음
- 치료시 주의점; 성공적인 치료후에도 일시적인 국소적 탈모증이 발생할 수 있음
- 부작용; 두피자극, 알레르기접촉피부염, 다모증

Anthralin

- 사용농도; 0.5% ~ 1%
- 사용방법; 처음 사용시 20~30분간 도포후 머리를 감아 약물을 씻어냄. 이후 약물 접촉 시간을 2주 간격으로 10분씩 늘리되, 최대 1시간 또는 경한 피부염이 생길 때까지로 함
- 치료 효과가 있기 위해서는 경한 자극 반응이 일어나야 함
- 효과; anthralin cream 도포로 25%의 환자에서 미용적인 효과를 보임. 원형탈모 환자의 3개월 동안의 치료에도 반응이 없으면 치료 실패로 보고 anthralin 도포를 중단
- 치료시 주의점; anthralin이 눈에 접촉하지 않도록 해야 하며, 도포부위를 태양 노출로부터 보호해야 함

- 부작용; 심한 두피자극, 가려움증, 인설, 모낭염, 국소 림프절종대, 모발과 두피의 염색

2. Topical immunotherapy

- 사용약제; Diphenylcyclopropenone (DPCP), squaric acid dibutylester (SADBE), dinitrochlorobenzene (DNCB)
 - DNCB는 mutagenic effect가 있다고 알려져 현재 사용되지 않고 있고, SADBE는 강력한 sensitizer이고 자연환경에서 발견되지 않으며 다른 화학물질과 cross-reaction이 없어 좋은 물질이지만 acetone에서 DPCP만큼 안정화되어 있지 않아 잘 사용되지 않는다. 따라서 DPCP가 가장 많이 사용되고 있음
- 사용방법:
 1. 먼저 DPCP를 acetone 2% 또는 다른 농도로 희석 후 머리 병변 중 한쪽 4x4cm² 정도의 범위에 도포(sensitization)
 2. 2주 후 0.001% 또는 다른 농도의 DPCP를 sensitization 시킨 쪽 머리에 도포
 3. 매주 한 번씩 도포하되 low grade erythema나 mild pruritus가 도포 후 24~36시간 안에 발생할 때까지 농도를 점차 증량. Mild한 dermatitis가 발생하는 농도가 정립되면 농도 유지하면서 매주 도포(농도 증량 순서 예: 0.001%, 0.01%, 0.025%, 0.05%, 0.1%, 0.25%, 0.5%, 1%, 2%)
 4. DPCP는 도포 후 24시간 또는 48시간 동안은 머리를 감지않도록 하며 DPCP를 도포했을 때는 바른 부위가 햇빛에 노출되지 않도록 주의(DPCP가 햇빛에 의해 분해되기 때문)
 5. 머리의 한쪽에 도포해서 효과를 보일 경우 다른 쪽에도 같이 도포해서 치료(한쪽에만 먼저 도포 후 효과가 있을 경우 다른 쪽에도 도포하는 이유: 도포하지 않은 쪽의 자연회복력과 비교해 DPCP 환자에게 효력이 있는지를 확인하기 위해서임. 따라서 자연회복이 될 가능성이 적은 이환기간이 긴 중증 원형탈모환자에서는 먼저 한쪽만 도포할 필요 없이 처음부터 양쪽 모두 치료해도 됨)
- 효과

- 보통 치료시작 3개월 후부터 효과가 나타나기 시작하며, 6~12개월 정도 지나야 미용적으로 받아들일만한 효과가 나타남. 만약 12개월 까지도 효과가 전혀 없으면 치료를 중단함. DPCP에 전혀 allergic reaction이 나타나지 않을 경우는 SADBE를 도포해 본다.
- DPCP와 SADBE의 치료 효과는 대략 원형탈모 환자의 50~60% 정도에서 나타난다. 하지만 전두 탈모증이나 범발성 탈모증의 환자의 경우는 약 17.4%에서 효과가 있다고 보고됨
- 주의점; topical immunotherapy는 의약품으로 허가받지 않은 약품을 사용하는 치료이므로 치료 전에 환자에게 충분한 정보를 주고 동의를 받아야 한다. 시약을 다루는 시술자는 약제에 접촉되지 않도록 장갑을 꼭 착용해야 한다. Sensitizer인 DPCP가 기형을 유발하지는 않는다고 알려져 있지만 임신부에서 안정성이 확립되지 않았기 때문에 임신부에게는 시술하면 안 된다. DPCP는 햇빛에 의해 분해되므로 황색병에 보관해야 한다.
- 부작용; sensitizer 약제에 의한 과도한 접촉피부염, 목이나 후두부의 림프절병증, 접촉두드러기, 과색소침착증, 저색소침착증 등

3. Systemic therapy

Systemic corticosteroids

- 사용방법:
 - 경구복용 예
 - Prednisolone 200mg - 주 1회, 3달간 복용
 - Prednisolone 300mg - 월 1회, 4달간 복용
 - Dexamethasone 5mg - 주 2회(2일 연속으로),- 12주간 복용
 - 정맥주사 예
 - Prednisolone 2g - 1회 투여
 - Methylprednisolone 250mg - 일 2회 - 3일 연속 투여

- 효과; 각각의 연구별로 환자의 선정도 다르고, protocol도 다르기 때문에 전반적인 효과를 비교하거나 판단하기는 어려움. 대략적으로 경증에서 중등증의 국소 원형탈모의 경우 60% 정도의 환자에서 미용적으로 호전되는 것이 관찰될 정도의 호전이 있으며, 사행성(ophasiform)의 원형탈모나, 전두 탈모증, 범발성 탈모증의 경우에는 약 10% 정도에서만 호전이 관찰된다. 경구복용과 정맥주사 간의 효과 차이는 없는 것으로 생각됨
- 주의점
 - 전신성 스테로이드 투여시 스테로이드에 의한 부작용을 항상 고려해야 하며, 병변 호전 후 스테로이드 투여 중단시 재발을 잘함
 - 스테로이드 중단 시 2% topical minoxidil 도포시(하루에 3번) 재발을 줄일 수 있다는 보고가 있음
 - 스테로이드 투여시 매일 투여하는 방법보다는 pulse 치료가 부작용이 더 적음
- 부작용; 고혈당증, 골다공증, 백내장, 면역억제, 비만, 생리통, 여드름, Cushing 증후군 등

4. Phototherapy

Photochemotherapy (PUVA)

- 방법; psoralen을 복용하고 UVA를 일주일에 2-3회 조사함. 20-40회 시행후에 모발의 재성장이 관찰될 수 있으며, 최대 효과는 치료시작 1년 이내에 나타남
- 치료 반응률이 15% ~ 70% 까지 다양하게 보고 되어 있으며 치료 반응률이 원형탈모증의 자연 관해율과 다르지 않음이 밝혀짐
- 부작용; 구역 구토, 두피의 작열감, 피부 색소 변화, 광노화, 피부암
- 장기적 안전성, 부작용, 높은 재발율 등으로 의사들이 덜 선호하는 치료법임

Excimer laser

- Parameter:
 - initial 50mJ/cm2, less than minimal erythema dose.

- 2 session 마다 50mJ/cm² 씩 증가
- 주 2회, 총 24 session 까지 시행
- 효과 : 41.5%-60%의 탈모반에서 모발 재성장
- 단점: 전두 탈모증이나 범발성 탈모증에는 효과 없음
- 적용: 반상 원형 탈모증(patch alopecia areata)

Infrared irradiation

- Monotherapy, adjuvant therapy로 효과를 보이기도 함
- 프로토콜이 다양, 효과 다양

Photodynamic therapy (PDT)

- 다수를 대상으로 한 연구는 없고 증례 보고에서도 효과 없음

5. Superficial cryotherapy

- 방법 : 액체질소를 적신 면봉을 병변부에 수초간 도포 혹은 액체질소 냉동치료기를 이용하는 경우 병변에서 1 cm 떨어진 거리에서 약 1초간 분사 혹은 5 cm 떨어진 거리에서 약 2-3초 분사를 3-4회 반복, 치료 간격은 1-2주
- 효과 : 짧은 유병기간(약 4주), 25% 이하의 탈모반을 보이는 경우, 눈썹의 탈모 등에 좋은 치료 효과가 보고되고 있음
- 부작용 : 통증, 부종, 홍반, 일시적 색소침착

6. Miscellaneous

<Other systemic agent>

Cyclosporine

- 사용량; 2.5-5mg/kg/day
- 효과; 25%~76.7%(단, 스테로이드와 병용 사용시)

- 부작용; nephrotoxicity, immune suppression, hypertension 등으로 first-line treatment로 사용되기 어려움
- Topical cyclosporine에 대한 연구가 이루어지고 있으며 사람에게선 현재까지 효과가 없는 것으로 알려짐

Methotrexate

- 20-25mg MTX weekly + 20mg/d corticosteroid 로 AT, AU환자 22명을 치료한 결과 64% 환자에서 total recovery, 그러나 연구가 부족

Biologics

- Etanercept, efalizumab, adalimumab등으로 치료를 시도한 증례보고에서 효과가 확인되지 않음

Sulfasalazine

- 용량; 0.5g twice daily for 1 month, 1g twice daily for 1 month, 1.5g twice daily for 4 months
- 효과; 소규모 연구 및 case studies에서 23~27.3%의 모발 성장을 보였고 재발률은 45.5% 였음
- 소화기계, 피부발진, 약물상호작용등의 부작용 보고가 많은편

Azathioprine

- 6개월 이상 지속되는 AA, AT, AU환자들을 대상으로 시행, 2mg/kg daily 용량으로 6개월간 사용, 평균 regrowth rate는 52.3%
- Systemic steroid와 alternative하게 사용할 수 있을 것으로 기대, 비교적 약제의 가격이 싸고 친숙한 약제지만 약효의 onset이 6-8주로 오래 걸린다는 단점

Antihistamine

- Fexofenadine에 대한 연구. 6개월 이상, 50%이상의 두피 침범을 보인 AA에서 topical immunotherapy와 fexofenadine을 동시에 투여시 면역 치료의 효과를 더욱 증진 시키는 것으로 보임

<Other Topical agent>

Prostaglandin analogues

- Latanoprost & Bimatoprost 등으로 속눈썹 AA등의 hypotrichosis의 치료에 기대되었으나 현재까지 효과는 입증된 것이 거의 없음

Bexarotene gel 1%

- 3세대 레티노이드 제제로 최근 시도된 연구에서 26%의 모발 성장률을 보인 것으로 보고
- Dermal irritation이 73%에서 관찰, 현재 상용화 되지 않았으며 국내에서 사용할 수 없음

Topical calcineurin inhibitor

- 대규모 연구는 없으나 효과가 없는 것이 일반적. Penetration depth가 충분하지 않은 것이 하나의 원인으로 생각됨

Capsaicin

- Vellus hair의 성장을 유도
- 최근 clobetasole 0.05%연고와 동등한 효과를 보인 것으로 보고(9.5%에서 cosmetically acceptable regrowth)
- 부작용으로는 작열감, 피부염 발생. 좀 더 체계적 연구가 필요함

Botulinum toxin injection

- 현재까지는 효과 없음

Fractional photothermolysis

- 증례에서 확인, 다른 치료와의 병합 사용이 가능할 것으로 기대됨

Hair piece & wig

- 광범위한 원형탈모증(전두탈모, 전신탈모)의 경우, 중요하고 효과적인 대안임

Hair transplantation

- AA에 모발이식을 하는 것은 아직 controversial. 최근 stable AA에 모발이식으로 치료한 증례 보고가 있는 정도임.