

# 침꽃 생약으로 흰머리 진행 늦춘다

글 | 박원석 \_ (주)아모레퍼시픽 기술연구원 책임연구원 wspark@amorepacific.com

**보**통 30대에 들어서면 보이기 시작하는 흰머리는 인체 노화의 대표적인 현상 중의 하나로 탈모 다음으로 모발 분야에서 많은 미용적인 고민이 되고 있다. 많은 사람에게 일어나는 조기 백모화는 환경적으로나 내재적인 과정을 통해서 일어나는 노화 과정으로 공해, UV 노출, 염증 혹은 정신적인 스트레스와 많이 연계된 것으로 알려져 있다.

젊은 사람의 새치현상은 서양인의 경우에는 10대 후반부터, 아시아인의 경우 30대 이전에 나타나며, 50대가 되면 50% 이상이 백모(흰머리)를 나타낸다. 한국인 같은 아시아인의 경우, 흰머리 발생 시점이  $43.9 \pm 10.3$ 년으로 알려져 있으며, 간략한 계산으로 서구 인구의 50%가 50대가 되면 50%의 노화성 백모를 가진다고 알려져 있다. 백모는 특정한 부위 모낭에서 시간에 따라서 멜라닌 생산 감소와 함께 나타난다.

## 멜라닌형성세포의 멜라닌 합성 능력 저하가 원인

일반적으로 20대 후반이 지나면서 나타나는 흰머리는 인체 노화의 대표적인 유전자 관여 현상의 하나이며, 미용적인 관점에서 많은 고민을 유발하게 한다. 백모가 있는 모낭의 멜라닌형성세포는 멜라닌 합성 능력이 떨어져 결과적으로 모발의 색깔 강도가 떨어지게 된다. 백모의 발생과 진행은 아직 정확히 밝혀져 있지 않지만, 유전적 원인과의 관계가 있으며, 비록 정확한 연구 결과는 없지만 환경적인 요인도 백모 진행에 영향을 주는 것으로 알려져 있다. 현재까지 백모의 중요한 원인 유전자는 Bcl-2와 Mitf로 알려져 있으며, 모낭 멜라닌형성 줄기세포의 소실에 의한 백모화 과정도 중요한 의미를 지니고 있다.

비록 백모가 되는 여러 병인 요소를 제거하여 완전하게 예방 혹은 치료할 수는 없지만, 모낭 멜라닌형성 세포의 멜라닌 합성 활성을 촉진하는 효과적인 소재는 일단 백모의 초기화 진행단계에서 일 시적인 멜라닌 합성 능력 저하와 새로운 모낭 주기에서의 멜라닌

형성세포의 증식과 분화에 관여, 백모의 진행과정을 늦출 것으로 기대된다.

최근 연구결과에서 멜라닌형성세포의 증식과 분화 및 생존에 가장 중요한 역할을 하는 MITF라는 전사인자는  $\alpha$ -MSH, SCF, 엔도텔린, HGF 등의 여러 국소조절인자에 의해서 MAP 키나제 신호전달을 거쳐서 발현이 되며, 멜라닌형성세포의 분화(Pax), 생존(Bcl-2) 관련 유전자와 함께 멜라닌 합성에 관여하는 티로시나아제, TRP-1의 발현을 직접적으로 조절한다. 또한, 멜라닌형성세포에서 중요한 역할을 하는 MITF 전사인자가 노화가 진행됨에 따라서 모낭에서의 발현이 떨어지고, 이러한 부위 모낭은 멜라닌합성 능력이 떨어진 멜라노사이트로 존재하여 결국에는 백모가 형성된다고 알려졌다.

이번 연구에서는 이러한 백모 발생의 기전에 근거하여 모낭에서 백모화를 억제하기 위해서 국내의 여러 생약 및 생약에서 분리한 화합물 라이브러리를 통해 MITF 발현을 촉진시켜 멜라닌형성세포의 활성을 유지시키는 유효성분을 찾고자 하였다. MITF-M 유전자 발현을 높이는 성분을 발굴하고자 프로모터 시스템을 구축하고, 1천여 종의 후보 물질 중에서 효과적으로 MITF-M 유전자의 발현을 높이는 화합물을 침꽃(*Pueraria thunbergiana*) 생약에서 발견하였으며, 시험관 수준에서의 멜라닌 합성 촉진 효과와 함께 전임상 백반증 마우스(MITF<sup>vit/mi</sup>)모델을 통하여 농도의존적으로 백모 현상을 효과적으로 억제하는 것을 확인하였다. 이러한 결과로부터 침꽃 생약은 멜라닌형성세포의 멜라닌 합성을 정상화시켜 초기단계에서 백모 발생을 늦추고, 백모의 진행을 억제할 것으로 예측된다. 



글쓴이는 연세대학교 생명공학과 졸업 후 동대학원에서 석사학위를 받았으며, 현재 서울대 의대 분자유전체학 박사과정에 있다. 롯데그룹중앙연구소 연구원을 지냈다.