

13

마지훈 경기 부흥초 2

새치나 **흰머리가 안 나게**
만들 수 있을까요

A



석원경 교수가 답하다

검은 머리카락이 파 뿌리처럼 희게 변하는 흰머리(백발)는 노화의 가장 대표적인 현상입니다. 노화된 모낭 세포가 흑색·갈색·적색의 멜라닌(melanin) 색소를 충분히 생성하지 못하면 머리카락은 주성분인 케라틴(keratin)이라는 단백질 때문에 흰색으로 보이게 됩니다. 흰머리는 인종에 상관없이 누구에게나 나타날 수 있습니다. 흰머리는 대체로 30대 이후부터 나타나기 시작합니다. 50대를 넘어서면 대부분 검은 머리를 그리워하게 됩니다.

흰머리가 시작되는 나이와 모양은 주로 유전으로 결정됩니다. 물론 질병이나 약물에 의해 일시적으로 흰머리가 나타나기도 합니다. 특정 부위의 머리카락만 부분적으로 희게 변하는 것은 ‘새치’라고 합니다. 스트레스를 많이 받으면 머리카락이 갑자기 하얗게 센다고 하지만, 의학적 근거는 확실하지 않습니다. 하지만 스트레스 때문에 생성되는 활성 산소가 노화를 촉진하는 것은 분명하기에, 흰머리가 빨리 생긴다는 정황은 있습니다.

다. 사람은 대부분 흰머리에 거부감을 많이 느낍니다. 그렇지만 흰머리나 새치를 잘못 뽑으면 자칫 모낭이 손상돼 머리카락이 아예 나지 않을 수도 있기에, 모발 건강을 생각한다면 흰머리는 뽑지 않고 자르는 것이 좋습니다.

정체성·신분의 상징에서 패션으로

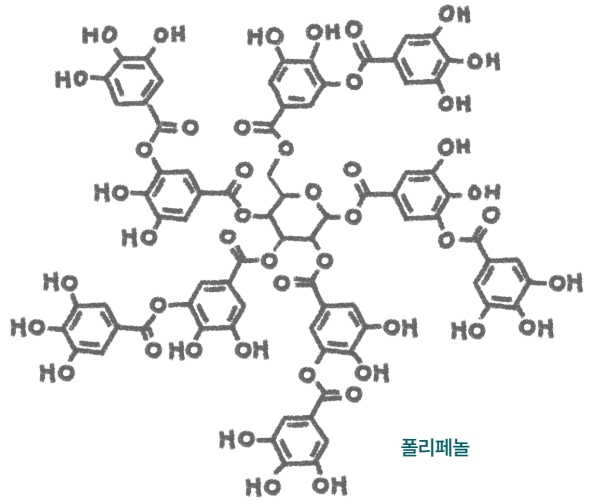
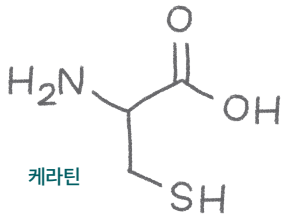
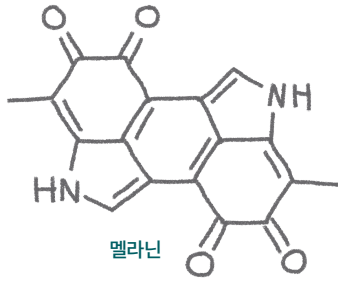
모낭에서 가늘게 자라는 모발은 포유류의 독특한 신체적 특징입니다. 사람의 경우에는 머리를 비롯한 일부 신체 조직 외에서의 모발은 가는 솜털 수준으로 퇴화했습니다. 체온 유지에 도움을 주면서 동시에 직사광선을 막아주는 생리적 기능을 지닌 머리카락이 집중적으로 남아있습니다.

헤어스타일은 미용이나 패션의 매우 중요한 수단이며, 의복과 함께 시대와 지역에 따라 변화해왔습니다. 거의 모든 문화권에서 머리 모양은 집단의 정체성과 사회적 신분을 상징하는 중요한 수단이었습니다. 전통적으로 우리는 머리를 자르지 않았습니 다. 어릴 때는 긴 머리를 땀았고, 성인이 되면 상투를 짜거나, 쪽을 지었습니다. 머리를 짧게 잘라야 한다는 단발령은 민족정신을 훼손하려는 야만적인 시도로 인식됐습니다. 오늘날 자유 민주주의 사회에서 헤어스타일은 사회적 신분이 아니라 개성을 드러내는 패션 수단으로 활용됩니다.

머리카락은 두피에 있는 모낭(hair follicle)의 케라틴으로 만들어지는 모간(hair shaft)에 해당합니다. 모낭의 특성에 따라 머리카락의 특징이 달라집니다. 머리카락의 수는 대략 12만 개 정도이지만, 개인에 따라 상당한 차이가 있습니다. 머리카락은 하루에 0.3mm 정도 성장하고, 2~6년 정도 지면 성장을 멈추고 탈모가 진행되고, 모낭에서는 새로운 머리카락이 자라



Указанный номер Пигмента (P), всегда дает получение идеального оттенка. Каждый номер



게 됩니다.

지름이 50~70 μm 정도인 머리카락은 3개의 층으로 구성돼 있습니다. 가장 내부의 모수질(medulla)과 가장 바깥의 모표피(cuticle) 사이에 있는 모피질(cortex)이 머리카락의 특성을 결정합니다. 머리카락의 색깔은 모피질에 들어 있는 멜라닌 입자의 수·형태·분포에 의해서 결정됩니다. 멜라닌은 타이로신(tyrosine)이라는 아미노산에서 합성되는 폴리페놀(polyphenol) 중합체로서 열·화합물질·자외선에 내성이 있습니다. 멜라닌은 검은색이나 갈색을 띠는 유멜라닌(eumelanin)과 붉은색을 띠는 페오멜라닌(pheomelanin)으로 구분하기도 합니다. 멜라닌의 종류와 양에 따라서 머리카락이 금발이나 노란색이 되기도 합니다.

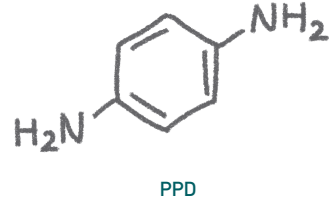
멜라닌 색소는 머리카락을 화학적으로 보호해 주는 역할을 합니다. 특히 고온, 중금속·산화제, 자외선을 차단해 주는 역할을 합니다. 멜라닌의 화학적 보호 능력은 카복시기(-COOH) 혹은 하이드록시기(-OH)가 금속 이온과 단단히 결합한 상태인 킬레이트가 되기 때문입니다. 그런 멜라닌은 머리카락에서만 발견되는 것이 아닙니다. 피부색도 멜라닌에 의해서 결정됩니다. 백인의 피부에는 멜라닌이 거의 없고, 흑인의 피부에는 다량의 멜라닌이 들어있습니다. 눈의 홍채와 속귀(內耳)의 혈관에서도 멜라닌이 발견됩니다. 몸에서 멜라닌을 합성하지 못하면 백색증(albinism)이 나타나기도 합니다.

화학적 염색이 대안

흰머리 자체가 건강에 문제가 되는 것은 아닙니다. 그러나 흰머리 때문에 자존감이 떨어진다고 느끼는 사람들이 적지 않습니다. 최근에는 모근에서 자라는 머리카락을 원하는 색깔로 만들어주는 새로운 방법이 시도되고 있습니다. 사과와 같은 과일의 색을 갈색으로 변화시키는 폴리페놀과 같은 화학물질을 이용합니다. 폴리페놀에 있는 하이드록시기가 공기 중의 산소와 만나 산화하면 케톤기로 바뀌면서 색깔이 변하기 때문입니다. 그러나 아직은 의학적으로 흰머리를 검게 만들 수 있는 만족스러운 방법은 없는 것이 현실입니다.

그렇다고 포기할 이유는 없습니다. 희게 변한 머리카락을 화학적으로 염색하는 방법이 있기 때문입니다. 현대적 염색은 두 단계로 진행됩니다. 먼저 수산화 암모니아(NH_4OH)와 같은 염기성 물질로 모표피를 부풀어 오르게 만든 후 과산화 수소(H_2O_2)와 같은 산화제를 이용해서 모피질에 남아

있는 멜라닌 색소를 분해합니다. 그런 후에 원하는 색깔을 가진 염색제 성분을 모피질 속에서 중합해 색을 낼 수 있게 합니다. 염색제 성분이 충분히 스며



든 후에 남아있는 성분을 깨끗한 물로 씻어내면 염색이 끝납니다. 다만 머리카락이 자라면 흰머리가 다시 나타나기 때문에 주기적으로 염색을 해야 하는 불편함을 견뎌내야 합니다.

염색의 역사는 생각보다 훨씬 오래되었습니다. 켈트 인이 금발 염색을 좋아했다는 그리스 역사학자의 기록도 있습니다. 고대 이집트와 로마에서도 천연염료를 이용해서 머리를 염색했다고 합니다. 열대의 관목인 로소니아 이너미스(*Lawsonia inermis*)의 잎을 말려서 뺀 ‘헤나(henna)’라는 초록색의 천연염료가 가장 널리 알려져 있었습니다. 제조 방법에 따라서 머리카락을 오렌지·적갈색·암적색으로 염색할 수 있었습니다. 헤나는 지금도 널리 사용되고 있는 천연 염색제입니다. 대체로 부작용이 없지만, 색조를 조절하기 위해서 넣는 첨가제 때문에 부작용을 경험하는 경우도 있습니다.

1860년대에 프랑스에서 처음 개발된 검은색의 합성 염색제인 PPD(*para-phenylenediamine*)도 널리 사용됐습니다. 그러나 PPD에 다양한 알레르기 증상을 호소하는 소비자도 많습니다. 국내에서는 PPD의 농도를 3% 이하로 제한하고 있지만, 아예 사용을 금지하는 국가도 있습니다. 최근에는 다양한 색상의 염색제가 사용되고 있습니다. 화학적으로 합성해서 저렴하고 피부 독성이 약한 합성 염색약도 많이 개발됐습니다.

염색약을 사용하는 과정에서 발생하는 피부 알레르기가 사회적으로 문제가 되기도 합니다. 화장품과 마찬가지로 머리 염색약도 사용하기 전에

반드시 알레르기 테스트를 통해 안전성을 확인해야만 합니다. 아울러 천연 염색제가 인공적으로 합성한 염색제보다 더 안전하다는 주장은 과학적으로 분명한 근거를 찾기 어렵습니다.