**자외선 이야기**

글 작성. 전략기획팀 과장 이미선

어느새 시간이 흐르고 흘러 본격적인 여름 휴가 시즌이 돌아왔습니다.

이미 다녀오신 분도 계실거고 이제 막 휴가를 떠나기 위해 준비하시는 분들이 많으시겠죠.

일상에서 벗어나 산과 바다에서 가족 또는 친구들과 즐거운 시간을 보내면서 그동안 쌓여있던 스트레스를 날려 보내는 시간이 될 것이라고 생각합니다.

하지만, 그렇게 즐거운 시간을 보내는 쉽게 잊어버리는 것이 있는데요. 바로 뜨거운 햇살로 인한 피부의 상처가 바로 그것입니다.

이번 빨간 우체통에서는 바로 이 피부의 상처를 내는 주요 원인 자외선에 대해서 알아보도록 하겠습니다.

**자외선(Ultraviolet:UV)이란**

자외선은 1801년 독일의 화학자 J.W.리터가 자외선이 가지는 사진작용[感光作用]에서 처음 발견했으며, 파장이 약 397∼10nm인 전자기파의 총칭입니다. 극단적으로 파장이 짧은 자외선은 x선과 거의 구별되지 않는데, 적외선을 열선이라고 하는데 대응하여 자외선은 화학작용이 강하므로 화학선이라 하기도 합니다. 또 파장의 길이에 따라 근자외선(파장 290nm 이상), 수정범위(水晶範圍)의 자외선(수정을 투과하는 290∼190nm), 슈만선(190∼120nm), 라이만선(120∼60nm), 밀리컨선(60nm 이하) 등으로 세분하거나, 190nm 이하의 파장을 가지는 자외선을 원자외선(遠紫外線)이라고도 합니다.

자외선은 체내에서 비타민D를 합성하고 살균작용을 하는 등 이로운 역할을 하는 동시에 과도한노출시 피부노화·피부암·건조·피부염·잔주름·기미·주근깨는 물론 피부암의 원인이 되기도 합니다.

**자외선의 종류와 기능**

앞의 자외선의 정의에서 파장에 따라 어려운 명칭을 가진 이름으로 구분된다고 했지만, 일반적으로 자외선은 크게 자외선 A와 B 그리고 C로 구분됩니다.

UV-A(320~400nm)

오존층에 흡수되지 않는 자외서으로 파장영역이 0.32~0.40㎛에 해당됩니다. UV-A 는 UV-B에 비하여 에너지량이 적지만 피부를 그을릴 수 있으며, 피부를 태우는 주역은 UV-B이지만 UV-A는 피부를 벌겋게 만들 뿐 아니라 피부 면역 체계에 작용하여 피부 노화에 따른 장기적 피부 손상을 일으킬 수 있습니다.

최근에는 UV-A 노출 시간이 피부를 그을릴 정도로 길어지면 피부암 발생의 위험이 UV-B의 경우와 같아진다는 연구 결과가 보고되기도 했습니다.

자외선이 인체에 도달하면 표피층 아래로 흡수되는데, 이 해로운 광선에서 피부를 보호하기 위하여 인체 면역 작용이 발동합니다. 그 예로 일부 세포는 자외선에 노출될 때 멜라닌이란 검은 색소를 생성하는데 그것이 자외선의 일부를 흡수합니다. 따라서, 백인종과 같이 멜라닌을 적게 생성하는 사람은 UV-B에 대한 자연적 보호막도 적은 셈이다

**UV-B** (280~320nm)

대부분은 오존층에 흡수되지만, 흡수되지 않은 극소량은 지표면에 도달하게 됩니다. 지구에 도달하는 UV-B는 파장영역이 0.28~0.32㎛에 해당하는 자외선으로 동물체의 피부를 태우고 피부 조직을 뚫고 들어가며 때로는 피부암의 원인이 됩니다. 하지만, 그와는 상반되게 피부속의 프로비타민 D를 활성화시켜 인체에 필수적인 비타민 D로 전환시키는 역할도 합니다

**UV-C** (100~280nm)

오존층에 완전히 흡수되는 자외선으로 파장영역이 0.20~0.29㎛인 UV-C는 염색체 변이를 일으키고 단세포 유기물을 죽이며, 눈의 각막을 해치는 등 생명체에 해로운 영향을 미치는 자외선입니다.

최근 오존층 파괴로 인한 여러가지 부작용 중 하나이기도 합니다.

================================================================

Cf. 생물에게 절대적으로 중요한 공기층 – 오존층(Ozone layer) 🡸=별도 박스처리

지상으로부터 약 13∼50km 사이의 성층권에 전체 오존양의 90%이상 존재하고 있는 곳으로 대기중 산소기체의 증가로 이들이 성층권으로 올라와 태양에서 방출되는 자외선을 받아 분해와 결합을 하는 과정을 반복하면서 일정한 양을 유지함과 동시에 지표로 내려오는 강력한 자외선을 차단하는 역할을 하고 있다.

그러나 산업의 발달로 인해 프레온가스와 할론가스 같은 오존층 파괴의 주된 물질들이 과도하게 사용됨으로 인해 최근 빠르게 파괴되고 있다.

성층권 오존량과 구름은 지면에 도달하는 자외선 강도에 큰 영향을 미치는 까닭에 영국에서는 1993년부터 자외선 예보를 시작하였으며, 우리나라 기상청은 일기의 변화와 성층권 오존량의 변화를 고려하여 1998년 9월 1일부터 자외선지수를 인터넷홈페이지(http://www.kma.go.kr)를 통해 발표하고 있다

================================================================

**자외선 차단지수**

자외선지수는 태양고도가 최대인 남중시각(南中時刻) 때 지표에 도달하는 자외선 B(UV-B) 영역의 복사량을 지수식으로 환산한 것으로, 태양에 대한 과다 노출로 예상되는 위험에 대한 예보를 제공하고, 야외에서 일하거나 운동하거나 놀 때 우리가 어느 정도로 주의해야 하는지의 정도를 제시합니다.

즉, 자외선지수는 태양에 대한 과다 노출로 예상되는 위험에 대한 예보로, 자외선지수는 0에서 9까지 10등급으로 구분되는데, 이것은 '매우 낮음(0.0∼2.9) - 낮음(3.0∼4.9) - 보통(5.0∼6.9) - 강함(7.0∼8.9) – 매우 강함(9.0 이상)' 등 5단계로 다시 분류됩니다.

자외선지수가 매우 강함(9.0 이상)으로 예보된 날은 햇볕에 20분 이상, 자외선지수가 강함(7.0∼8.9)일 때는 햇볕에 30분 이상 각각 노출될 경우 피부에 홍반(피부가 손상돼 붉게 변하는 것)이 생길 우려가 높으므로 가급적 바깥 활동을 삼가는 것이 바람직합니다.

**SPF 와 PA+**

이렇게 피부에 많은 자극을 주는 자외선을 차단하기 위한 목적으로 구입하는 선블록 제품에 보면 ‘SPF’와 ‘PA’ 로 표기된 것을 많이 보실 겁니다. 이것은 자외선 차단정도를 나타내는 단위로 상황에 맞게 제품을 선택해서 사용하시면 좋을 것 같네요.

**SPF**

Sun Protection Factor의 약자로 UV-B의 일광 차단지수를 말합니다. 이 수치가 높을 수록 자외선을 오래 차단해 줍니다. SPF 수치 1당 15분정도의 차단 효과가 있습니다.

SFP 35면 8시간 45분동안 자외선 차단 효과가 지속이 됩니다. 그렇다고 해서 8시간 45분동안 계속 차단 효과가 유지되는 것은 아닙니다. 일반적으로 3 ~ 4시간정도 지나면 피지 분포량과 땀과 차단력의 저하로 인해 효력이 떨어지기 때문에, 3 ~ 4시간마다 덧바르는 게 좋습니다.

그러므로, 무조건 차단지수가 높다고 좋은 것이라고 할 수는 없는 것입니다.

20, 30, 40의 자외선 차단 능력은 각 95%, 96%, 97.5%입니다.

**PA**

Protection Factor of UV-A의 약자로 UV-A에 대한 차단지수를 말합니다.  
  
뒤에 붙은 +가 한개면 차단제를 바르지 않은 것보다 2~4배 정도 더 보호 된다는 것이고, ++은 4~8배, +++은 8배 이상을 의미합니다.

| **활동 종류** | **자외선 차단제** |
| --- | --- |
| 집안이나 사무실 등 실내 활동 시 | SPF 10 전후, PA+이상 |
| 외출 등 실외에서 간단한 활동 시 | SPF 10~30, PA++ |
| 스포츠 등 일반 야외 활동 시 | SPF 30, PA++ 이상 |
| 등산, 해수욕 등 장시간 자외선에 노출되는 경우 | SPF 50+, PA+++ |
| 야외 물놀이 시 | 내수성 또는 지속 내수성 표시 제품 (땀이나 물에 쉽게 씻겨나가지 않도록 개발된 제품) |

자외선 차단 제품은 앞서 언급한 것과 같이 수치가 높은 것보다는 자주 발라주는 것이 좋습니다.

(수치가 높다는 것은 그만큼의 화학성분이 더 들어갔다는 이야기가 되기도 합니다)

특히, 차단 성분이 흡수되는 시간을 고려해 외출 30분 전에 바르며, 2시간 간격 최대 3-4시간마다 덧바르는 것이 올바른 사용법이라고 합니다.

그럼 진흥가족 여러분 모두 즐거운 여름휴가 보내시길 바랍니다~!!!

자료출처. 두산백과사전

식품의약품안전평가원