

					IV-C-1
제목	국문	염색 피시술자에서의 단세포 전기영동법(comet assay)을 이용한 DNA 손상의 변화			
	영문	Change of DNA damage before and after hair dyeing			
저자 및 소속	국문	조진아 <sup>1*</sup> , 오은하 <sup>1</sup> , 이은일 <sup>1</sup> , 설동근 <sup>1</sup> 고려대학교 의과대학 예방의학교실 및 환경의학연구소 <sup>1</sup> , 경북대학교 피부미용과 <sup>2</sup>			
	영문	Jin a Cho <sup>1*</sup> , Eunha Oh <sup>1</sup> , Eunil Lee <sup>1</sup> , Donggeun Sul <sup>1</sup> Department of Preventive Medicine, School of Medicine and Institute for Environmental Health Medical Science Research Center, Korea University <sup>1</sup> , Cosmetology department, Kyung Bok College <sup>2</sup>			
분야	환경및산업보건 [독성물질]	발표자	조진아 [일반회원]	발표형식	구연
진행상황	연구중 → 완료예정시기 : 2001년 10월 31일				
<p>1. 목적</p> <p>사회가 고도화 되고 자신에 대한 이미지를 증대 시키고자하는 요구가 증대되면서, 미적 가치를 증대시키는 수단으로서 염모제 사용이 지속적인 증가세를 보이고 있다. 최근 몇 년 사이에 패션의 일부로서 사용량이 증가하고 있다. 과거에 제한적으로 몇 집단에 의해 사용되었던 염색약의 사용은 특수 계층에서만 제한적으로 사용되는 것이 아니라 일반화되었고, 앞으로도 그 사용량은 계속해서 증가할 것으로 보인다. 염모제 내의 화학물질은 매우 다양하다. 그 중에 염모제에 들어있는 파라페닐레디아민(p-phenylenediamine)은 고농도 노출시 severe dermatitis, asthma, renal failure, vertigo, tremors, convulsions, 등을 일으킨다는 보고가 있고, 실험동물에서 염모제 내의 화학물질들은 mutagenic 이거나 일부는 발암물질을 일으킨다는 연구가 있다.</p> <p>인체에 미치는 증상이나 실험동물에 대한 독성연구들은 있으나 용제 내의 화학물질이 사람의 DNA에 어떠한 변화를 일으키는가에 관한 연구는 거의 없다. 따라서 본 연구자는 염모제 용제 내의 화학물질 노출 자에 대한 연구에 있어서 Comet assay 방법을 통해 DNA 손상정도를 평가하여, 이러한 화학물질들이 DNA에 어떠한 변화를 일으키는가를 검토하여 노출평가에 대한 새로운 결과를 제시하고자 본 연구를 수행하였다.</p> <p>2. 방법</p> <p>서울소재 미용실 세 곳에서 경력 5년 이상인 미용사 일인을 지정하여 염색시술을 실시하도록 하였으며, 미용실 이용고객 중 연구에 자발적으로 참여하고자 하는 흡연력이 없는 55세와 65세사이의 여성 20명을 대상으로 면담설문조사와 염색 시술 전과 시술 후 혈액을 채취하여 Comet assay 방법을 이용하여 DNA 손상의 변화를 연구하였다. DNA 손상정도는 Image analyzer system 이 연결된 Fluorescent microscope 를 사용하여 계산하였다.</p> <p>tail moment 값은 각 조사대상자당 100개 세포를 관찰하여 그 평균값을 tail moment 값으로 사용하였다.</p> <p>염색시술 전 tail moment 값과 염색 후 tail moment 값의 비교는 paired t-test 를 수행하였다.</p> <p>평소 염색에 관련한 행동들(염색회수, 염색칼라, 염색 시작연도, 염색약 종류)과 시술 전 후의 tail moment 값, 실험 당일 이용한 염색제의 용량과 시술전후의 tail moment 값은 분산분석을 이용하여 분석하였다.</p> <p>분석 시 통계프로그램은 SAS (Strategic application system) windows version 6.12 를 사용하였다.</p>					

### 3. 결과

조사대상자의 시술 전 후 Tail moment 값을 비교해보면 시술전과 비교하여 시술 후 Tail moment 값이 증가한 사람은 15명이며, 75%였고. 감소한 사람은 5명으로 25%였다.

피시술자의 시술 전 tail moment 값은 1.45였으며, 시술 후 tail moment 값은 1.79로 염색 피시술자 있어서 tail moment 값은 통계적으로 유의한 차이를 보였다. (P=0.0015)

염색 피시술자에 있어 염색에 관련한 행동들과 시술전의 tail moment 값은 염색 회수에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. (p=0.0184)

염색 회수는 처음 염색하는 사람이 1.36이었으며 연 24회(한 달에 두 번)하는 사람이 1.76으로 연 평균 염색회수가 많은 사람이 높은 값을 보였다. 다른 변수들과는 통계적 유의하지는 않았으나. 염색 피시술자의 운동여부와 시술 전 tail moment 값은 운동을 안 하는 사람이 더 높게 나타났다.

실험 당일 염색 시술 시 염색 제 1제와 2제의 용량에 있어서는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

### 4. 고찰

염색 피시술자에 있어 시술 전과 시술 후의 DNA 손상의 변화는 시술 전보다. 시술후의 tail moment 값이 높게 나타났는데 이는 염모제 내의 여러 다양한 화학물질과 관련이 있는 것으로 보인다.

염모제 내에는 7-12가지의 다양한 화학물질로 구성이 되어 있으며, 그물질은 phenylenediamines, diaminotoluenes, 2, 4 Diaminoanisole 등이다.

이러한 화학물질들은 생체내에서 직접혹은 물질대사후 대사물질들로서 간접적으로 생체내 거대분자들인 단백질 또는 DNA 와 작용하여 세포의 성장 및 DNA 합성 및 발현을 억제시키기도한다.

1986년 영국에서 행해진 암 근로자의 조사에서는 15-64세의 헤어드레서가 타 직종에 비해 암 발생율이 매우 높다는 보고와, 염색제를 정기적으로 사용하는 여성들은 방광암에 걸릴 확률이 증가 한다는 연구가 보고되어진바 있다.

본 연구는 염모제내의 화합물들이 생체내 피부를 통하여 흡수되어져 직간접적으로 DNA 손상을 일으킨다는 사실을 제공함으로써 이러한 DNA 의 손상이 생체내의 DNA 발현의 억제나 암과같은 DNA 상의 변화로 일어나는 질병과의 관련성을 제시하여 준다고 볼수 있을 것이다.