

28P-am007Q

反復経皮投与したナノサイズ酸化チタンの吸収性及び毒性について

○五十嵐 良明¹, 瀧田 葉子¹, 相場 友里恵¹, 小濱 とも子¹, 内野 正¹,
西村 哲治¹(¹国立衛研)

【目的】多くの化粧品や医薬部外品には、紫外線散乱剤としてナノメートルサイズまで微小化された酸化チタンが配合されている。本研究では、ナノサイズの酸化チタン粒子の健康影響評価の一つとして、連続的に皮膚に塗布したときの経皮吸収性、体内分布、さらに毒性の有無を検討した。

【方法】酸化チタンは平均一次粒子径 35 nm のルチル型のもので、それぞれ表面コーティング有り無しのものを用いた。各酸化チタンは 10%濃度でシリコンオイルに入れ超音波処理して懸濁液とした。懸濁液中の粒度分布は動的光散乱法により測定した。雌性 CD(SD)系ラットに 24 時間の閉塞塗布を 28 日間繰り返し行い、塗布終了後、血液学的検査及び各臓器の病理観察を行った。皮膚組織については電顕観察も実施した。皮膚、肝臓、腎臓、脾臓、肺及び脳は硝酸を用いてマイクロウェーブ分解後、ICP-MS を用いてチタン濃度を測定した。

【結果および考察】試験に用いた酸化チタンのうちシリコン及びアルミナで表面コーティングしたものがシリコンオイルに最もよく分散したが、いずれも数百～数千 μm の大きさに凝集していた。ラットの体重及び摂餌量は試験群間で有意な差は認めず、剖検、器官重量、血液学的検査及び病理組織学的検査でも酸化チタンの連続塗布に起因した変化は認められなかった。臓器中のチタン濃度に関しては、いずれの酸化チタン塗布群とも対照群と差はなかった。皮膚の電顕観察では、酸化チタン粒子が皮膚の真皮層にまで到達している像は認められなかった。以上、今回の試験では、酸化チタン粒子の経皮吸収及び毒性発現を示唆するような結果は得られなかった。