

ナノ粒子を用いた患者に優しい皮膚からの薬の投与

【講演番号】 Y1044 【発表日時】 5/28 09:30～11:00

【講演タイトル】 可視光応答性シリカナノ粒子の経皮吸収性の評価

【概要】 塗り薬や貼り薬のように皮膚から薬を投与できれば、注射薬と比較して投与時の患者の負担は大幅に削減される。しかしほとんどの薬は皮膚を通過できないため、皮膚を透過するナノ粒子に内包することで、塗り薬としての利用が可能になると予想される。本研究では、経皮吸収性の向上を目的に光応答性ナノ粒子の改変を行った。薬に見立てたローダミンのみをブタ皮膚組織に塗布すると、皮膚の角質層までにしか浸透しなかったが、光応答性ナノ粒子に内包したローダミンでは真皮まで到達した。本ナノ粒子は経皮投与用キャリアとしての応用が期待される。

【発表者（○：登壇者／下線：連絡担当者）】 東大院薬

○天本宇紀・三田智文・船津高志・加藤 大

東京都文京区本郷 7-3-1, 電話 03-5841-1841, kato@cnbi.t.u-tokyo.ac.jp

患者への負担が少ない医薬品の投与方法として経皮投与が利用されているが、皮膚が持つバリア機能のために投与可能な医薬品は限られている。注射や点滴などの侵襲的な投与方法が用いられるバイオ医薬品なども経皮投与が可能になれば、自宅で気軽に服薬が可能になり、患者の生活の質の向上が見込める。我々はこれまで、細胞膜を透過し、可視光照射により分解するシリカナノ粒子を開発した。ナノ粒子の分解に伴って内包物質を放出させることで (Fig. 1)、皮膚より浸透したナノ粒子から可視光によって薬物の放出が可能になると期待された。本研究では、本ナノ粒子を医薬品の経皮投与に利用するために、経皮吸収性の向上を目的にナノ粒子の改変を行った。

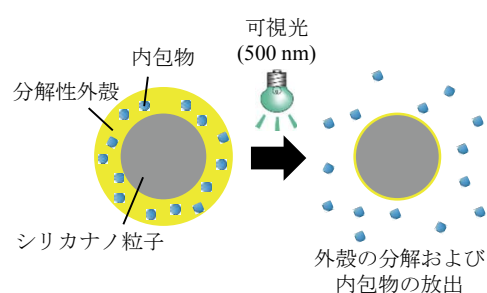


Fig. 1 可視光応答性ナノ粒子の模式図

テープによって角質層を損傷したブタ皮膚組織に蛍光物質であるローダミン単体もしくはローダミン内包ナノ粒子を塗布した後、その切片を蛍光顕微鏡にて観察した。ローダミン単体では皮膚の最外層である角質層までにしか浸透しなかったが、ナノ粒子に内包することで真皮まで到達した (Fig. 2)。ナノ粒子の粒子径が小さく、光分解性の外殻が存在している場合、真皮

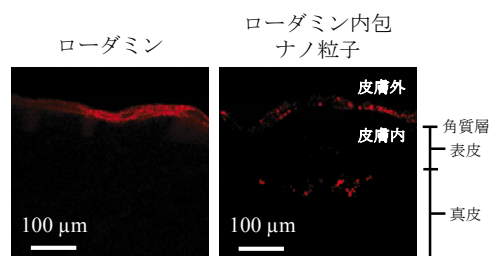


Fig. 2 皮膚切片の蛍光像

までの到達量が増加した。ローダミンがナノ粒子に内包されることで真皮まで到達したことから、医薬品を本ナノ粒子に内包させることで真皮まで送達させることが可能になると予想され、本ナノ粒子は経皮投与用キャリアとしての応用が期待される。