

論文タイトル: Effects of multipurpose contact lens care solutions and their ingredients on membrane-associated mucins of human corneal epithelial cells. (ヒト角膜上皮細胞の膜結合型ムチンに対するコンタクトレンズケア用多目的用剤と配合成分の影響)

掲載雑誌、年、巻、頁: Eye Contact Lens 2010;36(6):361-366.

著者名(所属): Imayasu M(メニコン社)、Hori Y(東邦大学)、Cavanagh HD(テキサス大学)

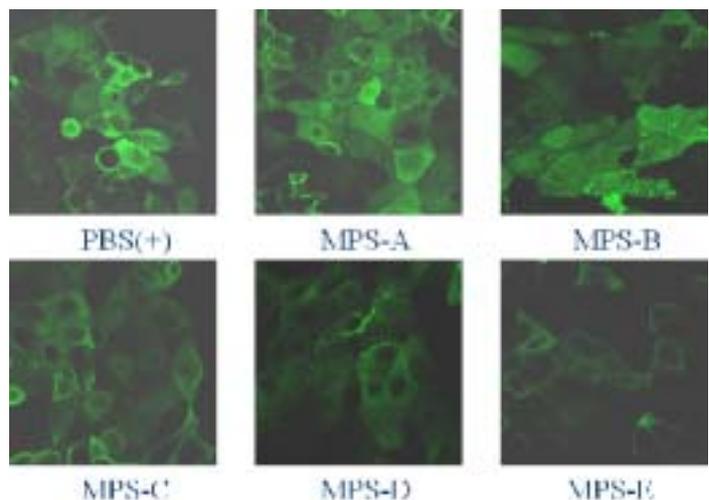
概要: コンタクトレンズケア用多目的用剤(マルチパーパス溶液:MPS)の配合成分が、角膜上皮細胞に及ぼす影響を調べました。その結果、配合成分であるホウ酸が、角膜上皮細胞の膜結合型ムチンに影響することが分かりました。

MPSには、主成分である消毒剤の他に、配合成分として界面活性剤、等張化剤、粘調剤、緩衝剤などが含まれています。消毒剤および配合成分は、眼表面の上皮細胞を微生物感染から守るために重要な役割を果たしている膜結合型ムチンに影響すると考えられています。この研究の目的は、ヒト角膜上皮細胞の膜結合型ムチンの発現に及ぼすMPSとその配合成分の影響について調べることです。市販の5種類のMPSの10%希釈液または代表的な配合成分として0.1%硬化ヒマシ油、0.1%ポロクサマー、0.1%ポロクサミン、1ppmまたは5ppm塩酸ポリヘキサニド(ポリヘキサメチレンピグアニド:PHMB)、0.05%または0.1%ホウ酸に培養ヒト角膜上皮細胞を24時間曝露しました。膜結合型ムチンであるMUC1、MUC4、MUC16の遺伝子発現に対する影響をリアルタイムPCRで定量的に評価しました。また、培養ヒト角膜上皮細胞をMPSの10%希釈液に24時間、または原液に30分間曝露した時のMUC16タンパク質発現への影響を免疫染色によるレーザー共焦点顕微鏡観察と画像解析で評価しました。

その結果、ホウ酸を含む3種類のMPSではMUC1の遺伝子発現が減少しました。配合成分では、0.1%ホウ酸がMUC1とMUC16の遺伝子発現を減少させました。免疫染色標本の顕微鏡観察でもホウ酸を含む3種のMPS(10%希釈液)ではMUC16のタンパク質発現を減少させました。よって、ホウ酸を含むMPSは、ホウ酸を含まないMPSと比較して有意に膜結合型ムチンの発現を減少させることが分かりました。

解説:

膜結合型ムチン: 上皮細胞の細胞膜に結合した状態で存在するムチンで、コアタンパク質と糖鎖で構成されています(右図)。



各MPS(10%希釈液)で処理しMUC16抗体で染色した角膜上皮細胞
MPS-C, D, Eはホウ酸を含み、PBS(+)は対照です。

