

紫外線架橋コラーゲンゲルに対する脳毛細血管内皮細胞の接着性

(阪府大院理) ○森 英樹・原 正之

Adhesion of Brain Capillary Endothelial Cells to UV-Crosslinked Collagen Gels (*Graduate School of Science, Osaka Prefecture University*) ○Hideki Mori, Masayuki Hara

Understanding the adhesion properties of brain capillary endothelial cells to collagen gels will provide useful information for creating brain vascular models *in vitro* using the hydrogels. In this study, we investigated the effects of brief exposure to ultraviolet (UV) light on collagen gels on the adhesion of mouse brain capillary endothelial cells.

Collagen gels were prepared by neutralizing the type I collagen solution and incubating at 37°C. UV-crosslinked collagen gels were also prepared by irradiating the surface of the collagen gels with UVC light at a wavelength of 254 nm. A mouse brain capillary endothelial cell line, b.End3, was seeded on UV-crosslinked collagen gels and cultured for 1 week at 37°C and 5% CO₂. The number of cells on each gel was measured. The expression of adhesion-related genes in cells cultured on each collagen gel was also examined using quantitative RT-PCR analysis. Cells adhered and proliferated more on UV-crosslinked collagen gels than on uncrosslinked gels. The expression of *Itga2*, a gene encoding one of the integrins that are receptors for type I collagen molecules, and *Tjp1*, a gene involved in tight junction formation, was higher on collagen gels without UV-crosslinking.

Keywords : *Collagen Gel, Vascular Endothelial Cell, Elasticity, Ultraviolet Crosslinking*

コラーゲンゲルに対する脳毛細血管内皮細胞の接着特性を知ることは、ゲルを利用した生体外脳血管モデルを作製する上で有用な情報となる。本研究ではコラーゲンゲル上に紫外線 (UV) を短時間照射することによって、マウス脳毛細血管内皮細胞の接着性がどのように変化するのかについて解析した。

I 型コラーゲン溶液を中和することによって作製したコラーゲンゲル表面に、波長 254 nm の UVC を照射し、UV 架橋コラーゲンゲルを作製した。マウス脳由来血管内皮細胞株 b.End3 を UV 架橋コラーゲンゲルの上に播種し、37°C、5%CO₂ 条件下で 1 週間培養した。ゲル上に接着し、増殖した細胞数を計測するとともに、ゲルの違いによる細胞における接着関連遺伝子の発現変化を定量的 RT-PCR 法を用いて調べた。

UV 架橋を施したコラーゲンゲルの方が未架橋のゲルに比べて多くの細胞が接着し、増殖した。I 型コラーゲン分子の受容体となるインテグリンの遺伝子 *Itga2* やタイトジャンクション形成に関わる *Tjp1* の発現は UV 架橋を施さないコラーゲンゲル上の方が高かった。

1) UV irradiation of Type I collagen gels changed the morphology of the interconnected brain capillary endothelial cells on them. H. Mori, M. Hara, *Mater. Sci. Eng. C* **2020**, *112*, 110907.