

氏名

水谷 圭吾

高濃度のヒアルロン酸 (HA) とコンドロイチン硫酸 (CS) の粘弾性効果に対する研究は盛んに行われてきたが、低濃度の HA と CS の流速に対する報告はなく、未だ不明とされる。この研究で我々は、低濃度の HA と CS の流速に対する効果を調べた。HA および CS を結合した EAH セファロース 4B アガロースゲルで満たしたカラムを作成した。コントロールカラムとしては、何も結合しない EAH セファロース 4B アガロースゲルで満たしたカラムを作成した。PBS で希釈された 0, 1/243, 1/81, 1/27, 1/9, 1/3, および 1 mg/mL の各濃度の HA ならびに CS の各溶液を 5 分間にカラムで流し、その流量を測定した。流速比は、PBS 溶液の流量に対する各溶液の流量に対する比率から計算した。さらに、高速蛍光スキャニング法を使用して 0, 1/9, 1 mg/mL の CS 溶液の最大流体速度を測定した。HA カラムおよび CS カラムにおいて、HA 溶液では濃度の増加につれて、流速比は有意に減少した。コントロールカラムと比較して、HA カラムおよび CS カラムでは、1/3 および 1 mg/mL の HA 溶液では有意に流速比が減少した。PBS 溶液と比較して、1/9 mg/mL の CS 溶液の流速比は有意に増加したが、CS 濃度の増加に伴い、流速比は全てのカラムにおいて減少した。コントロールカラムと比較して、1/9, 1/3, および 1 mg/mL の CS 溶液が CS カラムを通過する流速比は有意に高かったが、その一方で 1/3, および 1 mg/mL の CS 溶液が HA カラムを通過する流速比は有意に低かった。高速蛍光スキャニング法により観測された CS 溶液の最大速度は、1/9 mg/mL にて最大ピークを示した。この事は HA カラム, CS カラム, コントロールカラムの全てにおいて、CS 溶液の流速比が 1/9 mg/mL にて最大を示したことを支持した。HA および CS の相互作用は流速比を低下させるが、低濃度の一部の範囲 (1/243 - 1/9 mg/mL) では流速比を増加させる事が示された。