

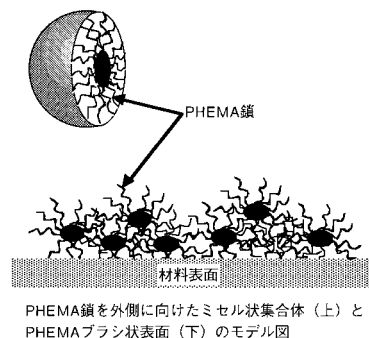
手術用医療用具への抗血栓性コーティング技術

企業 / (株)東海メディカルプロダクツ

研究者 / 片岡一則 (東京大学大学院工学系研究科材料科学専攻教授)

従来の手術用医療用具は、1. 血液に対するダメージが大きい、2. 大量の抗凝固剤が必要である等の多くの問題を抱えている。特に、人工臓器や血管中に挿入するカテーテルのような血液に接触する医療用具の場合、その血栓形成抑制が重大な課題である。本モデル化事業は東京大学片岡教授らが開発してきたポリ(2-ヒドロキシエチルメタクリレート)(PHEMA)ブラシ状表面が、世界的に見ても血液適合性が極めて優れているという意実立脚している。PHEMAの集合状態の最適化(ミセル化)を図り、多数の自由末端を表面に構築することにより分子鎖の動き易さと水和構造が最適化されたためと考えられている。このPHEMAブラシを表面に構築したモデルとしてカテーテルを用い、その表面の血液に対する親和性の向上を図り、従来の問題を解決した高性能手術用医療用具の創出とともに患者のQOL(クオリティ・オブ・ライフ)向上を目指す。

コーティング材料を合成し、カテーテルの素材として使用されているナイロン・ポリウレタン・シリコンに対するコーティング方法を検討した。特に、コーティングを施したナイロンに対して、血栓の元となる血液成分の吸着試験を行い優れた抗血栓性を示す知見を得ることができた。



PHEMA鎖を外側に向けたミセル状集合体(上)とPHEMAブラシ状表面(下)のモデル図