

脳硬膜再生用 酵素抽出コラーゲン を用いた治療用具の試作

企業 / 株式会社クリスタル光学

研究者 / 清水慶彦（京都大学再生医科学研究所教授）



試作人工硬膜の適用模式図

ヒトの体には自然に元通りに戻る力がある。しかしヒトの体はトカゲの切れたしっぽが自然に生えてくるように、全ての組織や臓器が自然に再生されるわけではない。そこで新しく開発された技術やノウハウをつかって、ヒトの組織や臓器が再生しやすい条件をつくることにより、それらの再生を助けようとするのが再生医学の考え方である。再生医学では、これまでの臓器移植や人工臓器だけではできなかった新しい治療法の開発が行われている。

従来、脳神経外科手術用の補綴材として「ヒト乾燥硬膜」があったが、クロイツフェルト＝ヤコブ病などプリオン病感染が指摘され、1997年以降使用が禁止されている。同様の目的として使用されるものとして、患者本人の大腿筋膜などがあるが、患者自身からの採取という問題があり、代替品が求められている。開頭手術などに伴う硬膜の欠損や収縮をふさぐために再生医学を脳硬膜に応用したのが本モデル化の内容である。試作した人工硬膜は、生体内で吸収されるポリグリコール酸と抗原性を持たないコラーゲンを使用し、コラーゲン本来が持っている生理活性や特性を維持しており、副作用や拒絶反応なく硬膜を再生させることができる。また、この人工硬膜は再生とともに生体に吸収される。さらに手術時の操作に十分耐えられる縫合強度（引張強度等）を保ちつつ、柔軟な特性を持ち、髄液漏れを起こさないように耐圧性の向上も検討した。他方、試作品の生産工程において試作品の評価や品質管理に必要な治具の考案も行った。最後に動物実験を行った。

今後動物実験を繰返し手術時の操作性の更なる向上、安全性の確認を行い臨床試験につなげたい。