

## GS04-3 ナノメディシン徐放デバイスの3Dプリントに有用な3Dバイオプリンター用インクの開発

○劉進<sup>1</sup>, 田上辰秋<sup>1</sup>, 尾関哲也<sup>1</sup>

<sup>1</sup>名市大院薬

3Dバイオプリンターは、ペースト・ハイドロゲルをインク材料とする圧力押し出し方式のプリンターであり、細胞を含有したバイオインクで臓器を造形するなど、再生医学領域で研究利用されてきた。我々は、個々の患者のがんの外科手術において切除された部位や周辺の部位に埋め込み、ナノメディシンの放出制御が可能な Depot (貯蓄装置) の開発に関して、3Dバイオプリンターを用いて現在検討を行っている。3Dバイオプリンターに適したインクについてこれまでに多くの研究が行われてきたが、実用化に至っているものはまだない。今回、生体親和性が高く、光重合可能なゼラチンベースのポリマー (GelMA) に着目した。GelMA は Tissue Engineering などの分野で検討されているが、粘度が低いことや、重合速度が速いことが3Dプリンターで造形する場合の課題として考えられている。そこで、医薬品添加物 (ポリマー) を添加したハイブリッドゲルをインク基剤として提案した。製剤分野で使用されている医薬品添加物を添加することにより、粘度が調節されるだけでなく、安全性も担保された有用なものとなることが期待できる。さらに抗がん剤であるドキシソルビシンを封入した PEG 修飾リポソームをナノメディシンのモデルとして用い、インクと混合して様々な形状のもの (パッチ状のものなど) を造形し、評価した。インクに使用する医薬品添加物の濃度や光照射時間を調節することにより、Depot から放出されるリポソームの速度をコントロールできる可能性が示唆された。