



シーズ名

外部磁場により薬剤を徐放する新規医用材料

氏名・所属・役職

横川善之・工学研究科・教授

<概要>

我が国の死因の第一位はがんであり、1990年にトップとなって以来、その死亡率は年々増加し、平成22年度には全死亡者数120万人中35万人を占めている[1]。がんに対する主な治療法は、外科療法、放射線療法、化学療法の三種類に大きく分類できる。これらの治療法はいずれも患者に与える負担やリスクが大きいことが現在のがん治療の課題である。

近年、がん細胞の熱に弱い性質を利用したハイパーサーミアが検討されている。磁性粒子をがん細胞に誘導し、高周波磁場を印加して加熱する治療法である。これは患部を集中加熱でき、低侵襲である。動物実験でマグネタイト磁性微粒子は徐々に体外に放出されるため有害性がないと考えられている。加温のみによる抗がん効果は薄いですが、抗がん剤と併用すると効果を発揮すると考えられる。そこで、薬剤を徐放可能なナノ酸化鉄含有ヒドロキシアパタイト(HAIO、HydroxyApatite and Iron Oxide)複合体を開発した。

<アピールポイント>

ナノマグネタイトはハイパーサーミア用材料として研究報告は多いが、アパタイトと複合化することで、ナノマグネタイトより発熱効果が向上することを見いだしている。また、生分解性多糖類であるキトサンと複合化し、シート状に成形することも可能である。

<利用・用途・応用分野>

外部磁場による局所加熱が可能で、生体親和性の高いアパタイトとの複合体であるため、ハイパーサーミア、生体活性セメントとの複合化による人工骨などに応用可能である。

<関連する知的財産権>

<関連するURL>

<他分野に求めるニーズ>

キーワード

温度感受性ポリマー、アパタイト／マグネタイト複合体