Ⅴ 放射性医薬品を用いたIVR

1．肝腫瘍に対するイットリウム90球状塞栓物質を用いた肝腫瘍に対する放射線塞栓療法

山門亨一郎 兵庫医科大学放射線医学教室

肝細胞がん治療の現状

本邦での肝細胞がん治療の根治治療としての標準治療は肝切除である。肝移植も行われるようになったが，現在，ドナー不足から広く普及しているとは言いがたい状況である。経皮的な手技であるラジオ波焼灼術（RFA）も3cm以下，3個以下の肝細胞がんでは，肝切除と同等の無再発生存率，全生存率を患者に提供できることが非無作為化試験で示された[1]。一方，4個以上，または3cmを超える結節を含む多発肝細胞がんでは，肝動脈塞栓術が考慮される。予後延長のエビデンスは得られているものの，局所を含めた再発も多く認められることが問題点として挙げられている[2]。

イットリウム90球状塞栓物質を用いた放射線塞栓療法

上記の局所治療に加えて，欧米では，1990年代後半より，放射性イットリウム90（^{90}Y）を含む球状塞栓物質を用いた放射線塞栓療法が，肝細胞がんの有効な治療として行われてきた[3,4]。^{90}Y塞栓物質は，現在2社から発売されている。一つはボストンサイエンティフィック社から発売されている「TheraSphere」で，その平均球径は25 ± 10 μmである（図1，2）。もう一つはサーテックス社から発売されている「SIR-Spheres」で，その球径は32 ± 10 μmである。カテーテルから腫瘍血管に注入された球状塞栓物質は，毛細血管を通過せず，腫瘍血管にとどまり，^{90}Yはβ線を放出する。組織内透過距離が平均2.5 μm，最大11 μmと短いため，球状塞栓物質近傍の細胞には高い線量を与えるが，周囲の非標的組織への被ばくを低く抑えることができる。また，治療後2週間以内に放射線の95％が球状塞栓物質の周囲の組織に吸収され，治療用放射線ではなくなる。この作用原理から，^{90}Y球状塞栓物質を用いた放射線塞栓療法は，肝細胞がんのみならず，転移性肝がんや肝内胆管がんに対しても有効な治療である[3)~6)]。

本邦では，肝腫瘍に対する放射線塞栓療法はいまだ導入されていない。さまざまな理由があるが，その最たる理由は，血管造影室で放射性物質を扱えないことであった。しかし，2025年に，TheraSphere導入を見据えた企業治験を行うに当たり，医療法施行規則の改正があり，血管造影室でもカテーテルか

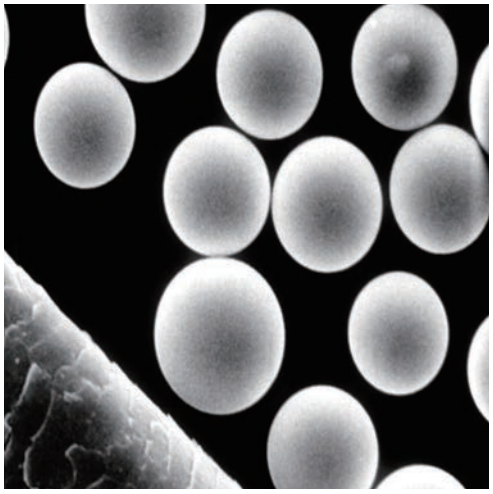


図1 放射性ビーズ（TheraSphere）の電子顕微鏡写真
手前に移っているのは毛髪
（画像提供：ボストンサイエンティフィックジャパン株式会社）

〈0913-8919/26/￥300/論文/JCOPY〉