

2. 頭頸部がんの最新放射線治療

粒子線治療

——動注併用陽子線治療：進行舌がんを中心に

高山香名子 / 不破 信和 南東北がん陽子線治療センター

頭頸部進行がんに対する標準治療は手術療法であるが、術後のQOL低下は避けられず、有効な非手術療法の開発が求められてきた。近年、頭頸部進行がんに対する化学放射線療法の有効性が確認されている。しかし、その感受性には亜部位により差がある。上咽頭がん、中咽頭がんは化学放射線療法の感受性が良好であり、下咽頭がんや声門上部がんがそれに続く。それに対し、近接した部位であっても、声門がんや口腔がん、上顎がんでは、通常の化学放射線療法の有効性は明らかになっていない。

頭頸部がん治療における
動注療法の役割

頭頸部がんに対し、血管カテーテルを用い、高濃度の抗がん剤を注入する超選択的動注化学療法と放射線治療の同時併用により、機能を保ちながら高い治療効果をめざす治療法が広まりつつある。

1992年に、Robbinsら¹⁾がシスプラチン(CDDP)を用いた超選択的動注化学療法で高い治療効果を報告した後、わが国でも多くの施設で行われている。この治療法の治療成績は、従来の手術療法と比べ遜色なく、原発巣の臓器・機能温存を確保しながら、がんの根治をめざすものとしてその有効性が報告されている²⁾。口腔がんや上顎がんでは、通常の化学放射線療法の感受性が乏しく、動注療法の役割が重要であると言える。

動注療法は、上顎がんに対しては、動注を加えた三者併用療法として以前より臨床に用いられてきたが、最近では、口腔がんに対してもその有用性が注目されてきた。しかし、高線量な放射線治療後の有害事象として周囲の組織の障害、特に上顎がんでは、失明や脳壊死、口腔がんでは下顎骨壊死や歯牙脱落が指摘されており、腫瘍が制御できた場合の二次的な問題となっている。

頭頸部がん治療における
陽子線治療の役割

陽子線治療は、従来の放射線治療に比して良好な線量分布を呈することから、

周囲組織への過剰な線量投与を控え、晩期有害事象のさらなる軽減に役立つと考えられる。さらに、その線量分布の集中性から、高線量の照射が可能であり、局所制御率の改善を期待できる。また、従来の放射線治療のrelative biological effectiveness (RBE)を1とした場合、陽子線治療のRBEは1.1であるが、従来の光子線治療がフリーラジカルによる間接的DNA障害作用であるのに対し、陽子がDNAを直接障害する作用が主体となるため、陽子線治療ではより高い殺細胞効果および抗腫瘍効果が期待できる。従来、放射線治療抵抗性腫瘍とされてきた腺様嚢胞癌や悪性黒色腫に対する兵庫県粒子線医療センターにおける陽子線治療の成績は、通常の放射線治療よりも良好であった。したがって、陽子線治療は、従来の放射線治療の適応外であった非扁平上皮癌例に対しても有効性が高いと考えられる。

これらの陽子線治療の特長を生かした、進行頭頸部がんに対する化学陽子線療法では、通常の化学放射線療法に比し、良好な治療効果と有害事象の軽減が期待される。

なぜ、陽子線と動注療法
の併用治療が必要か

陽子線治療は、従来のX線治療よりも高い治療効果を期待できるが、照射線量が高くなると、やはり腫瘍に近接した正常組織の障害も増す可能性がある。われわれは、陽子線治療に動注療法を併用しているが、その第一のメリットは