

3. 食道がんの最新放射線治療 画像誘導放射線治療 (IGRT) ——治療成績向上のための精度の検証と考察

山下 英臣 東京大学医学部附属病院放射線科

食道がんにおいては、内視鏡的切除術後の補助療法や、T4症例など手術切除不能症例だけでなくⅡ、Ⅲ期の手術可能症例においても、根治目的でプラチナベースの化学療法と同時に放射線治療が併用されるようになってきた。

化学放射線療法終了後に腫瘍が残存した症例や、局所再発症例には、積極的に救済手術療法を考慮することが重要である。最近では、根治的食道摘出術に準じて、全胸部食道と2、3領域のリンパ節すべてを照射野に含めるような拡大照射野¹⁾ではなく、PET/CTなどで決定される肉眼的腫瘍体積 (GTV) にある一定のマージンをつけるだけの局所照射野を採用する施設が増えている (頭尾方向だけは、食道がんの粘膜下進展の頻度の高さも考慮して、やや広めにマージンをとる)。そのため、放射線治療に伴う食道炎、肺臓炎、心膜炎などの発生頻度は低下した。総線量も、救済手術の適応判定などの関係から以前の60Gy/30frなどの線量ではなく、RTOG 9405試験²⁾の結果も考慮して50～50.4Gy/25～28frが選択されるようになってきている。併用化学療法のレジメンとしては、FP (5-FU/シスプラチン) 療法が標準的である。当院では変法として、シスプラチンの代わりに、腎毒性がより低く、補液量を減らせ心臓への負担が少ないネダプラチンを使用している。タキサン系の抗がん剤も有効である。

同時併用後の補助療法としても、化学療法を2サイクルほど追加することが重要である。

当院における食道がん放射線治療の現況

当院では、年間30症例ほど (2009年で33症例) が根治目的の化学放射線療法に回ってくる。このうち、照射終了後4週目に施行する初回の治療効果判定検査 (造影CT, FDG-PET, 内視鏡下生検) にて、70～80%の症例でいったんCR (完全寛解) が得られる。この時点で救済手術が必要になるのは10%ほどである。いったんCRが得られた症例でも、半数近くがほぼ2年以内に再発してくるので、治療終了後も2年間は腫瘍マーカーのチェックだけでなく、3か月ごとの内視鏡検査や造影CT検査が必要である。救済手術を施行することまで含めて、Ⅱ、Ⅲ期の食道がんでは40～50%の根治率をめざす。さらに、食道亜全摘出術後の局所再発症例に対する救済化学放射線療法が、年間10症例ほどある。

そのほか、発見時にすでに遠隔転移も認められる症例に対し、食道狭窄改善目

的で放射線治療を施行するのが年間15症例ほどである。

当院におけるIGRTの実際と精度検証

当院では、エネルギーがkVのコーンビームCT (CBCT) が付属しているElekta社の「Elekta Synergy」 (図1) を利用して、食道がんの根治目的の放射線治療において、強度変調放射線治療 (IMRT: 図2) に限らず、通常外照射でも画像誘導下での照射 (image-guided radiotherapy: IGRT) を施行している。食道がんの根治照射症例では全例適応となる。CBCTの撮影時間は2分程度である。

頸部食道がんや胸部上部食道がんで、両側頸部や鎖骨上リンパ節転移が陽性の症例や、病変が頭尾側に幅広く広がっているような症例に対しては、計画標的体積 (PTV) 内の線量均一性を上げ、脊髄や肺・心臓などのリスク臓器への線量を落とすためにIMRTが必要な場合もある。



図1 Elekta Synergyの外観