

2. 頭頸部がんの最新放射線治療 強度変調放射線治療 (IMRT) ——臨床への浸透の現状と課題

古平 毅 愛知県がんセンター中央病院放射線治療部

強度変調放射線治療 (intensity-modulated radiation therapy : IMRT) は、物理学の進歩により 1990 年ごろより臨床応用された外部照射技術である。わが国においても、2000 年ごろより数施設で臨床応用が開始され、先進医療の過程を経て 2008 年より頭頸部がんを含む 3 疾患で、2010 年からは限局性固形がん保険適用されている。日本高精度外部照射研究会の調査によると、2003 年には 10 施設で 169 件、2005 年は 19 施設 427 件、2007 年は 43 施設 1347 件の治療実績が報告されており、近年急速に日常臨床に浸透してきている。

一方で、IMRT は治療計画、物理検証、治療手順が大幅に複雑化し、準備期間や治療時間が長くなることで負担増加が問題となる。特に、頭頸部がんの治療においては、解剖学的な複雑性に加え治療範囲が大きく、また、疾患に対する特異的な専門性の高い知識と治療経験が必要であるなど、

実臨床への浸透にさまざまな課題がある。

当院では、IMRT に「TomoTherapy (トモセラピー)」(Hi-ART System 社製、販売：日立メディコ社) を使用しているが、これはヘリカル操作式のスライスビームを用いた IMRT 専用装置である¹⁾ (図 1)。また、同じシステムを用いてコンピュータ断層画像 (CT) の撮影が可能で、画像誘導放射線治療 (IGRT) に対応している²⁾。IMRT の治療計画、物理的検証、治療実施の工程が、同装置であれば一連の作業で実施可能なため、治療の効率化を可能にしている。

適 応

当院における 2009 年の頭頸部がんの治療計画は 112 例で、そのうち IMRT は 59 例で全体の 53% であった。頭頸部がん IMRT の新規治療患者数は現在、年間 60 例程度を目安とし、上咽頭がん、

中咽頭がん、鼻腔副鼻腔がんを優先的な治療対象にしている (表 1)。これらの疾患は、IMRT の応用により脳実質、脳幹部、脊髄、下顎骨などの正常臓器の線量回避が可能であることと、唾液腺温存の利点が大い点で良い適応と考えられ、NCCN のガイドラインでも推奨の疾患カテゴリーである。また、上咽頭がん、中咽頭がんでは、複数のランダム化試験により唾液腺機能の改善が証明され^{3), 4)}、臨床の有用性にコンセンサスが得られている。

そのほか、頸部食道がん、両側リンパ節転移を有する喉頭がん、下咽頭がんや、三次元治療後のブースト照射への応用も有用だが、実際には治療機の能力に規定される治療可能件数や、スタッフのマンパワーによって適応を決定するのが実情である。

頭頸部がんでは、再照射でも IMRT の有用性が示されており⁵⁾、当院でも上

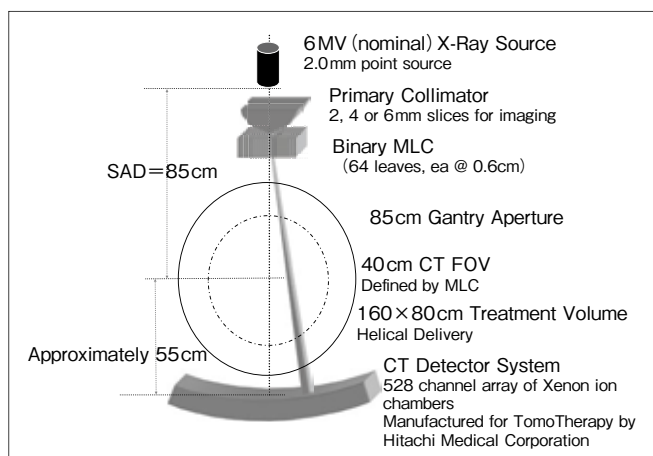


図1 トモセラピーのシステム構造

表1 頭頸部がんにおける IMRT のプロトコール

疾患	原発巣	浸潤リンパ節	予防領域	分割回数
上咽頭がん	70	70	54	35
中咽頭がん (T1, 2)	66	69.3	54	33
中咽頭がん (T3, 4)	70	70	54	35
鼻腔副鼻腔がん	66~70	70	—	35
リンパ腫 (B cell)	30	30	30	15
リンパ腫 (T cell)	50	50	30	25