

東大病院における VMAT を用いた移植前 TBI 法

山下 英臣
東京大学医学部附属病院

当院では、血液悪性疾患に対する造血幹細胞移植において、高線量の TBI を移植前処置として用いてきた。当院では 4 グレイ/2 分割のミニ移植と 12 グレイ/6 分割/3 日間(1 日 2 回)のフル移植が行われている。放射線照射は優れた免疫抑制効果を有するとともに、多くの血液悪性疾患に対して抗腫瘍効果を有している。これまで当科では、移動寝台を用いた TBI か、ヘリカル照射(HT)で TBI を実施していた。12 グレイの TBI は、肺炎・甲状腺・腎機能障害などの放射線誘発性の副作用のリスクがある。その他にも、肝臓の静脈閉塞症、白内障、甲状腺機能低下症、生殖腺機能不全、骨量減少/骨粗鬆症、間質性肺炎、腎毒性/慢性腎臓病、認知障害、2 次発がんなどの副作用の可能性がある。VMAT-TBI で、急性および晩期の副作用を可能な限り軽減するため、肺などの危険臓器を守りながら、最適な標的カバーと、高線量集中性を同時に実現できる線量分布を個別に作成できる。IMRT なので、インバースアルゴリズムを使用すれば、従来のフォワード計画と比較して線量の均一性が向上する。従来 TBI 法では、照射時間が長く、危険臓器 を個別に保護できないため、急性毒性と遅発性毒性がより高頻度に出してしまう。HT はリニアックとは異なり、頭尾方向に長い照射が可能。一方、リニアックベースの VMAT では、HT とは異なり、高精度の位置決めと治療中の移動検出のための kV-CBCT と光学的表面誘導治療(カタリスト)が可能である。