

# 治療計画

定位照射は、基本的には急峻な線量分布を利用して、治療する領域に正確に一致して線量を投与することによって治療効果を高める治療法であり、通常の放射線治療とくらべて、遙かに精密な治療計画が望まれる。この項では定位照射の治療計画について、特に線量分布改善のテクニックなどを紹介する。

## 1. 治療計画の目的

### 最適の治療を

定位照射での治療計画は、理想的には治療対象の病変の範囲（標的体積：target volume）と指定線量で囲まれる等線量領域（治療体積：treated volume）を一致させることを目標にしている。実際には、病変の治療に必要な指定線量（prescribed dose）の等線量面が標的体積を囲み、かつ可能な限り不必要な部分が照射されないようにする。また同時に要注意臓器（organ at risk）の線量を許容範囲内に低く押さえることを考える。照射体積内での線量の均一性、良好な線量分布を維持した上で、もしさらに、arc数を減らせるなど有利なビーム配置があれば採用することになる。

病巣の範囲は、画像検査などで明らかに描出される病巣の範囲と、場合によっては潜在的な病巣の広がりや考慮する必要がある。定位照射の線量分布からすれば、明らかな病変が標的体積と一致するような、境界の明瞭な良性腫瘍や血管性病変などを得意とする。

1回照射である定位手術的照射では、不整形の標的体積に合わせて複雑で手間のかかる線量分布で照射することも多い。分割で行う定位放射線治療は、しばしば悪性浸潤性腫瘍などでも用いられるが、比較的単純な線量分布として照射時の負担を減らすことが現実的である。

## 2. 治療計画装置

### ビーム配置計画と線量分布作成

通常の放射線治療の治療計画は、ある程度の照射計画を立ててから治療計画コンピュータで計算して線量分布を確認する、という手順で行われることが多いが、定位照射の場合は3次元画像を基により精密な治療計画を行わなければならない。コンピュータ上でシミュレーションを行い、線量分布や投与線量を決める治療計画装置は、精密な治療を必要とする定位照射には必須である。