

## 肋骨に隣接した肺癌に対する体幹部定位放射線治療における 3D-CRT と VMAT の計画間での標的線量・OAR 線量の比較

### ・はじめに

近年、がん治療において放射線治療の有用性はますます高くなってきています。特に、早期の肺癌に対して行われる体幹部定位放射線治療は外科手術と同等の治療成績であると報告されています。しかし、1回の治療に対する放射線の量は一般的な放射線治療よりも多いため、腫瘍周辺の肺や肋骨などの高い線量が照射されてしまう恐れのある正常組織（OAR）にも多くの線量が照射されてしまいます。その結果、治療中または治療後の肺炎や肋骨骨折などの有害事象の発生が懸念されています。近年開発された高精度放射線治療である回転型強度変調放射線治療（VMAT）は、体軸方向に直交する円周上で治療に適した角度を任意で設定し（例：21～181）、その角度内で OAR 線量を低減しつつ腫瘍に高い線量を照射できる最適な方法をコンピュータを用いて計算させます。このコンピュータは与えられた角度内で腫瘍と OAR の位置関係を考慮しながら、ある角度内では放射線量の強度を低減し、ある角度内では放射線量の強度を上昇させることによって正常組織の線量を低減しつつ、腫瘍に集中して放射線を照射できる最適な方法を計算します。その後、そのコンピュータが算出した結果が安全に施行できるかどうか確認し、臨床的に治療に適していると容認できればその計画を治療に使用するという方法です。一方、原体照射法（3D-CRT）は、腫瘍と OAR の位置関係から OAR 線量を低減しつつ、腫瘍に高い線量を照射することができる照射方向をいくつか任意で設定し（例：180、225、270 …）、コンピュータで計算させることで計画しています。このとき、放射線量の強度の変調は用いておらず、放射線が通過する腫瘍周辺の OAR にも高い線量が照射されてしまいます。本研究では、VMAT を肋骨に隣接した肺癌の治療に用いることによって、3D-CRT に比較して腫瘍線量（標的線量）や正常組織の線量（OAR 線量）がどのように変化するかの研究を行っていきます。

### ・対象

九州大学病院放射線科において 2003 年 4 月 1 日から 2007 年 5 月 31 日までに肋骨付近に病変を有する早期肺癌に対して 3D-CRT を用いた体幹部定位放射線治療を行った 20 名の画像及び治療計画を用います。対象者となることを希望されない方は、下記連絡先までご連絡下さい。

### ・研究内容

九州大学病院放射線科において早期肺癌に対して 3D-CRT を用いた体幹部定位放射線治療を行った方の症例画像及び治療計画データを使用します。本研究の目的は、体幹部定位放射線治療に近年開発された照射技術である VMAT を用いて再計画を行ったときに、従来の照射法に比較してどのような利点、欠点が生じるのか比較、検討することです。

・個人情報の管理について

本研究の実施には、患者さんを特定できない画像及び治療計画データを使用し、実施過程及びその結果の公表（学会や論文等）の際には、患者さんを特定できる情報は一切含まれません。対象となることを希望されない方は下記連絡先まで、ご連絡下さい。

・研究期間

研究を行う期間は承認日より 28 年 3 月 31 日までを予定しております。

・医学上の貢献

本研究により、照射技術に VMAT を用いることによって正常組織の線量を低減することにより、有害事象の軽減ができる可能性があり、治療中や治療後の有害事象の発生確率を抑制できると考えております。したがって、医学上の貢献があると考えます。

・研究組織

研究責任者：

医学研究院保健学部門                      ・教授                      ・平田秀紀

研究実施担当者：

医学研究院臨床放射線科                      ・教授                      ・本田 浩  
大学病院放射線科                              ・准教授                      ・中村和正  
大学病院放射線科                              ・医師                        ・浅井佳央里  
医学系学府保健学専攻                        ・大学院生                      ・平島英明  
医学系学府保健学専攻                        ・大学院生                      ・中村文哉  
医学系学府保健学専攻                        ・大学院生                      ・村上 悠

連絡先：九州大学大学院医学研究院保健学専攻                      平田 秀紀  
〒812-8582 福岡市東区馬出 3-1-1  
Tel：092-622-6762  
E-mail：hhideki@med.kyushu-u.ac.jp