

2018 医学物理士セミナー「イチから学び直す、放射線治療計画装置」参加報告

福井大学医学部附属病院 笹本 耕平

私は平成 30 年 7 月 7 日に、首都大学東京荒川キャンパスで開催された医学物理士セミナーに参加させて頂きました。

当院では医学物理士のポストはなく放射線技師として勤務し、照射業務や精度管理、IMRT の検証 Plan 作成を担当しています。放射線技師として勤務してから機器更新に立ち会う機会がなく、計画装置のコミッショニングやアルゴリズムについて精度管理の観点からも学ぶ必要性を感じ、今回の勉強会に応募しました。

講義の内容としては、線量計算アルゴリズム概論(補正ベース・convolution/superposition)ではモデルベースアルゴリズムについて TERMA、Kernel、重畳積分と線量分布が出来るまでの過程を段階を踏みながら分かりやすく説明して頂きました。また、高原子番号物質による影響についても解説があり思っていた以上に superposition と monte carlo では差があると感じました。当院では頭頸部の IMRT の症例数が多く、プランレビューの際により意識しながら確認することが必要だと思いました。線量計算アルゴリズム概論(ボルツマン輸送方程式、モンテカルロ法)では、それぞれのアルゴリズムにおいてどのような過程で線量分布が作成されるのかを順を追って解説して頂きました。また、これらモデルベースでの線量表示がそれ以前のものどのように違い、どのような影響があるのか、そしてこれからの計算アルゴリズムの展望についても説明して頂きました。当院にはボルツマン輸送方程式やモンテカルロを利用したアルゴリズムが搭載された TPS はなく、どの内容も非常に勉強になりました。特に気になったのは IGRT の被ばく線量を線量計算に組み込めるように kV の光子が扱える TPS がでてくるという内容で、当院では 2D portal image で位置照合した場合の MU 値での補正しか行えていないので今後、線量分布上において、そして CBCT でもその線量を加味できるように検討していかななくてはと感じました。コミッショニング(通常治療)ではその概念や行っていく上での必要事項やコツなどの説明を受けました。私自身は機器更新の経験がないので非常に参考になりました。放射線治療計画の事故と対策では主に事件事例から何を学び何を改善するのか、また国内や国外のエラー報告・解析システムの紹介をして頂きました。当院でもエラー発生を経験しており院内での報告・改善はできていますが自施設の中だけで止まってしまっていました。また、どうしても日々の照射業務に慣れてくると安全意識が薄れてしまうと思いますので、話し合いの場であったり、業務の見直しにおいてスタッフ全員が携わり意見を言い合うことで意識を変えていくことが重要だなと感じました。

コミッショニング(高精度放射線治療)では、ビームデータ取得において安全性と効率性の両立のバランスが求められる中での GBD・RBD といった平均データについての話や、高精度放射線治療のコミッショニングで特に重要な小照射野の測定や MLC パラメータの調整

の要点、Patient QA の考え方や注意点を解説して頂きました。使用する検出器やそれに伴う計画装置の特性、QA ツール毎の特徴を把握しておくことの重要性がよくわかりました。以上、いずれの講義も有意義な内容であり貴重な時間を過ごすことができました。今回学んだことを今後の業務に活かせるように日々励んでいきたいと思えます。最後にこのような講習会を開催して頂き医学物理士会みなさまに感謝いたします。ありがとうございました。